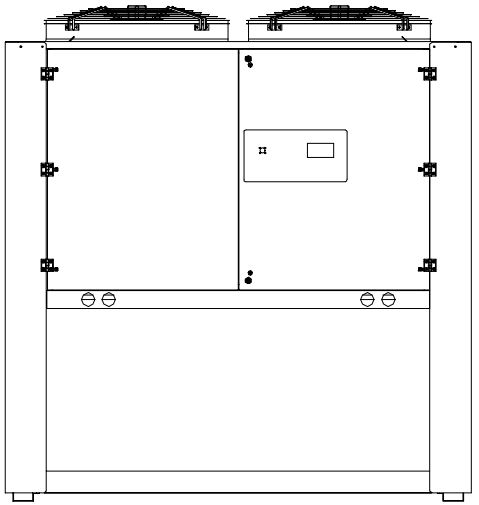
EN *User manual*
DE *Benutzerhandbuch*
FR *Manuel d'utilisation*
NL *Gebruikershandleiding*

Hyperchill
Maxi



ICE460
ICE550
ICE650
ICE760

Parker HIROSS
a Parker Hiross product

CE

DATE: 20.09.2007 – Rev. 2
CODE: 272298

Index

1. Safety
2. Introduction
3. Installation
4. Control
5. Maintenance
6. Troubleshooting
7. Legend
8. Appendix (refer to the separate document enclosed)
8.1 Technical data
8.2 Handling
8.3 Operating space
8.4 Dimensions
8.5 Spare parts list
8.6 Circuit diagram
8.7 Wiring diagram

1 Safety

Importance of the manual

- Keep it for the entire life of the machine.
- Read it before any operation.
- It is subject to changes: for updated information see the version on the machine.

Warning signals

⚠	Instruction for avoiding danger to persons.
☞	Instruction for avoiding damage to the equipment.
📞	The presence of a skilled or authorized technician is required.
📖	There are symbols whose meaning is given in the para. 7.

General information

⚠ Every machine is equipped with an electric disconnecting switch for operating in safe conditions. Always use this device in order to eliminate risks during maintenance.

⚠ The manual is intended for the end – user, only for operations performable with closed panels: operations requiring opening with tools must be carried out by skilled personnel.

☞ Respect the technical data given in the par. 8.1.

Only use the machine for professional work and for its intended purpose.

Tampering or replacement of any parts by unauthorized personnel and/or improper machine use invalidate the warranty.

The Manufacturer declines any present or future liability for damage to persons, things and the machine, due to negligence of the operators, non – compliance with all the instructions given in this manual, non – application of current regulations regarding safety of the system and its qualified operators.

The Manufacturer declines any liability for damage due to alterations and/or changes to the packing.

Residual risks:

The installation, start up, stopping and maintenance of the machine must be performed in accordance with the information and instructions given in the technical documentation supplied and always in such a way to avoid the creation of a hazardous situation.

The risks that it has not been possible to eliminate in the design stage are listed in the following table.

part affected	residual risk	manner of exposure	precautions
heat exchanger coil	small cuts	contact	avoid contact, wear protective gloves
fan grille and fan	lesions	insertion of pointed objects through the grille while the fan is in operation	do not poke objects of any type through the fan grille or place any objects on the grille
inside the unit: compressor and discharge pipe	burns	contact	avoid contact, wear protective gloves
inside the unit: metal parts and electrical wires	intoxication, electrical shock, serious burns	defects in the insulation of the power supply lines upstream of the electrical panel; live metal parts	adequate electrical protection of the power supply line; ensure metal parts are properly connected to earth
outside the unit: area surrounding the unit	intoxication, serious burns	fire due to short circuit or overheating of the supply line upstream of the unit's electrical panel	ensure conductor cross – sectional areas and the supply line protection system conform to applicable regulations

2 Introduction

The water coolers are monobloc units for the production of refrigerated water in closed circuit, suitable for outdoor installation. The fan and compressor motors are equipped with a thermal protection device against possible overheating.

2.1 Transport

The packed unit must remain:
a) upright;
b) protected against atmospheric agents;
c) protected against impacts.

2.2 Handling

Use a pivot, avoiding any kind of impact (see paragraph 8.2).

2.3 Inspection

a) All the units are assembled, wired, charged with refrigerant and oil and tested in the factory;
b) on receiving the machine check its condition: immediately notify the transport company in case of any damage;
c) unpack the unit as close as possible to the place of installation.

2.4 Storage

a) Keep the unit packed in a clean place protected from damp and bad weather.
b) do not stack the units;
c) follow the instructions given on the package.

3 Installation

☞ For the correct application of the warranty terms, follow the instructions given in the start-up report, fill it in and send it back to Seller .

☞ For correct installation, follow the instructions given in par. 8.1 and 8.4.

⚠ Liquids to be chilled

The liquids to be chilled must be compatible with the materials used.
Examples of liquids used are **water or mixtures of water and ethylene or propylene glycols**.

The liquids to be chilled must not be flammable.
If the liquids to be chilled contain hazardous substances (e.g. ethylene/propylene glycol), any liquid discharged from a leakage area must be collected, because it is harmful to the environment.
When draining the hydraulic circuit, comply with the current regulations and do not disperse the contents in the environment.

3.1 Operating space

To allow an unrestricted air flow around the chiller and easy access for servicing, ensure the area around the unit is kept free of obstacles (see paragraph 8.3).
Leave a space of at least 2 metres above the refrigerator in models with vertical emission of condensation air.

3.2 Versions

Air – cooled version (A)

Do not create cooling air recirculation situations.
Do not obstruct the ventilation grilles.

3.3 Water circuit

3.3.1 Checks and connection

☞ Before connecting the chiller and filling the water circuit, check that all the pipes are clean. If not, wash them out thoroughly.

☞ If the water circuit is closed type, under pressure, it is advisable to install a safety valve set to 6 bar.

☞ Always install mesh filters on the water inlet and outlet pipelines.

☞ If the hydraulic circuit is intercepted by automatic valves, protect the pump with an anti – hammering system.

Preliminary checks

1) Check that any shut – off valve in the water circuit is open.
2) In the case of a closed water circuit, check that an expansion tank of suitable capacity has been installed. See paragraph 3.3.3.

Connection

1) Connect the water chiller to the water inlet and outlet pipes, using the special unions located on the side of the unit.
   We recommend the use of flexible unions to reduce system rigidity.
2) Fill the water circuit using the fitting provided on the rear of the chiller.
3) It is recommended that a valve is installed on the inlet and outlet pipes, so that the unit can be excluded for maintenance when necessary.
4) If the chiller works with an open tank, the pump must be installed on intake to the tank and on delivery to the chiller.

Subsequent checks

1) Make sure the circuit is completely filled with water and all the air has been properly eliminated.
2) The water circuit must always be kept full. For that purpose, periodically check it and top – up.
3) Check that the temperature of the cooled water does not fall below 5 °C and that the ambient temperature in which the water circuit operates does not fall below 5 °C.
   If the temperature does fall below this value, add the recommend quantity of glycol as explained in paragraph 3.3.2.
4) Check correct operation of the pump using a pressure gauge (read P1 and P0) and the pressure limit values (Pmax and Pmin) stated on the pump dataplate.
   P1 = pressure with pump ON
   P0 = pressure with pump OFF
   Pmin < (P1 – P0) < Pmax
   Subsequently check that the amp value of the pump is within the dataplate specifications.

3.3.2 Water and ethylene glycol

If installed outdoors or in an unheated indoor area, it is possible that the water in the circuit may freeze if the system is not in operation during the coldest times of the year.
To avoid this hazard:

a) equip the chiller with suitable antifreeze protection devices, available from the manufacturer as optional accessories;
b) drain the system via the drain valve if the chiller is to remain idle for a prolonged period;
c) add an appropriate quantity of antifreeze to the water in circulation (see table).

Sometimes the temperature of the outlet water is so low as to require the addition of ethylene glycol in the following percentages.

Outlet water temperature [°C]	Ethylene glycol (% vol.)	Ambient temperature
4	5	–2
2	10	–5
0	15	–7
–2	20	–10
–4	25	–12
–6	30	–15
–8	35	–19
–10	40	–24

3.3.3 Expansion tank

To avoid the possibility of an increase or decrease in the volume of the fluid due to a significant change in its temperature causing damage to the machine or the water circuit, we recommend installing an expansion tank of suitable capacity.
The expansion vessel must be installed on the water circuit pump inlet.
The minimum volume of an expansion tank to be installed on a closed circuit can be calculated using the following formula:

V=2 x Vtot x (Pt min – P t max)
where
Vtot= vol. circuit total (in litres)
P t min/max= specific weight at the minimum/maximum temperature reached by the water [kg/dm^3].

The specific weight values at different temperatures for glycol percentage values are given in the table.

	Temperature [°C]						
glycol %	–10	0	10	20	30	40	50
0%	1.0024	1.0008	0.9988	0.9964	0.9936	0.9905	0.9869
10%	1.0177	1.0155	1.0130	1.0101	1.0067	1.0030	0.9989
20%	1.0330	1.0303	1.0272	1.0237	1.0199	1.0156	1.0110
30%	1.0483	1.0450	1.0414	1.0374	1.0330	1.0282	1.0230
40%	1.0636	1.0594	1.0525	1.0511	1.0461	1.0408	1.0350

3.4 Electrical circuit

3.4.1 Checks and connections

⚠ Before carrying out any operation on the electrical system, make sure that the appliance is disconnected from the electrical power supply.
All electrical connections must comply with the applicable regulations in force in the country of installation.

Initial checks

1) The power supply voltage and frequency must correspond to the values stamped on the chiller nameplate. The power supply characteristics must not deviate, even for brief periods, from the tolerance limits indicated on the electrical diagram , which are +/– 10% for the voltage; +/– 1% for the frequency.
2) The power supply must be symmetrical (the effective voltages and the phase angles of consecutive phases must be equal). The maximum permissible voltage imbalance is 2%.

Connection

1) The electrical power supply must be connected to the chiller using a 4–wire cable, comprising 3 phase conductors and an earth conductor, with no neutral. For minimum cable section, see par. 8.1.
2) Pass the cable through the precut on the machine side upright and connect the phases to the terminals of the main disconnecting switch (QS); connect the earth to the special earth terminal (PE).
3) Ensure that supply cable has at its source protection against direct contact of at least IP2X or IPXXB.
4) On the supply line to the chiller, install a residual–current circuit breaker with a trip rating of 0.3A, with the current rating indicated in the reference electrical diagram, and with a short circuit current rating appropriate to the short circuit fault current existing in the machine installation area.
5) Max. grid impedance value = 0.274 ohm.
6) Switch on the crankcase heater at least 24 hours before starting the machine.

Subsequent checks

Check that the machine and the auxiliary equipment are earthed and protected against short circuit and/or overload.

⚠ Once the unit has been connected and the upstream main switch closed (thereby connecting the power supply to the machine), the voltage in the electrical circuit will reach dangerous levels. Maximum caution is required!!

3.4.2 General alarm

All the chillers are equipped with an alarm signalling system (see electrical diagram), comprised of a switching free contact in a terminal block: this may be used for the connection of an external audible or visual alarm, or used to provide an input signal for a logic control system such as a PLC.

3.4.3 Remote ON/OFF

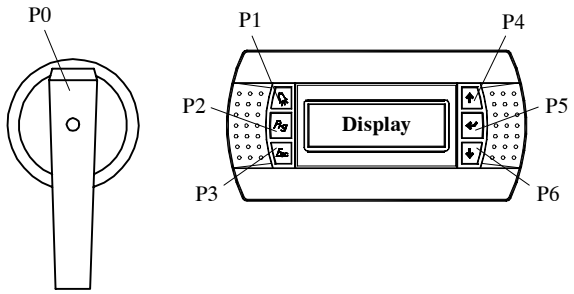
All the chillers can be connected to a remote ON/OFF control. See the electrical diagram for the connection of the remote ON–OFF contact.

3.4.4 Rotation direction of the motors

After starting the unit, motor rotation direction can be checked; the check must be carried out on the fans, making sure rotation occurs in the direction of the arrow stamped on them.
If not, swap over two of the phase wires of the power supply.

4 Control

4.1 Control panel

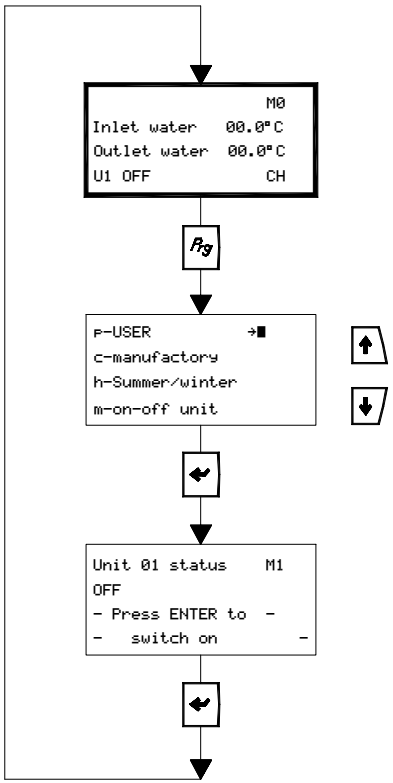


P0		Isolator switch.
P1		Shows alarms on the display, switches off the buzzer if activated and resets alarms.
P2		Enables access to the menu for selecting the group of parameters.
P3		Cancels an operation.
P4		Shifts the cursor or increases the value of a parameter.
P5		Shifts the cursor from one parameter to another or confirms a parameter.
P6		Shifts the cursor or decreases the value of a parameter.

LED		ON	FLASHING
P1		Alarm present.	–
P2		Machine on.	Machine switched off by supervisor or digital input.

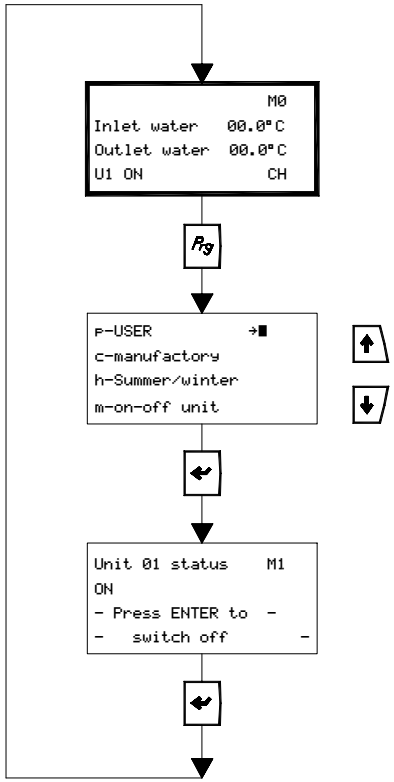
4.2 Starting the chiller

- ⚠ THE CRANKCASE HEATER MUST BE ACTIVATED 24 HOURS BEFORE STARTING THE MACHINE.
- Connect the power supply to the machine by turning the main isolator switch QS [P0] to ON.
- Switch the cooler ON as shown in the figure.
- Set the desired temperature on the controller.



4.3 Stopping the chiller

When cooler operation is no longer required switch it OFF as shown in the figure.
Do not turn off the main switch QS [P0] to ensure that any anti-freeze protection devices will still receive electrical power.



4.4 Parameter settings

General

There are two levels of parameter protection:

a) Direct (D): with immediate access;

b) User (U): access controlled by “user” password;

4.4.1 **Setpoint Parameters** (Direct)

PARAMETER	Screen	Master / Slave	Default
Summer setpoint	**S1**	**M/S**	**12.0**

4.4.2 **Chiller Parameters** (User)

PARAMETER	Screen	Master / Slave	Default
Enter password.	P0	M/S	1234
Summer setpoint min. limit.	P1	M/S	7.0
Summer setpoint max. limit.	P1	M	17.0
Select adjustment probe.	P3	M	inlet
Type of adjustment with evaporator inlet probe.	P4	M	proportional
Summer forced deactivation – outlet adjustment.	P5	M	5.0
Adjustment range.	**P6**	**M**	**3.0**
Enable remote On/Off	Pa	M/S	N
Type of On. Remote Off from master.	Pa	M	unit on-off
Enable On/Off by supervisor.	Pl	M/S	N
Alarm relay logic.	Pl	M/S	N.A.
Enable language screen at start – up.	Pc	M/S	S
Supervision network card identification number.	Pj	M/S	1
Supervision network card communication speed.	Pj	M/S	19200
Select serial communication network.	Pj	M/S	modbus
Select type of unit of measure.	Pm	M	standard
Enter new password.	Pk	M/S	–

4.5 Alarms management

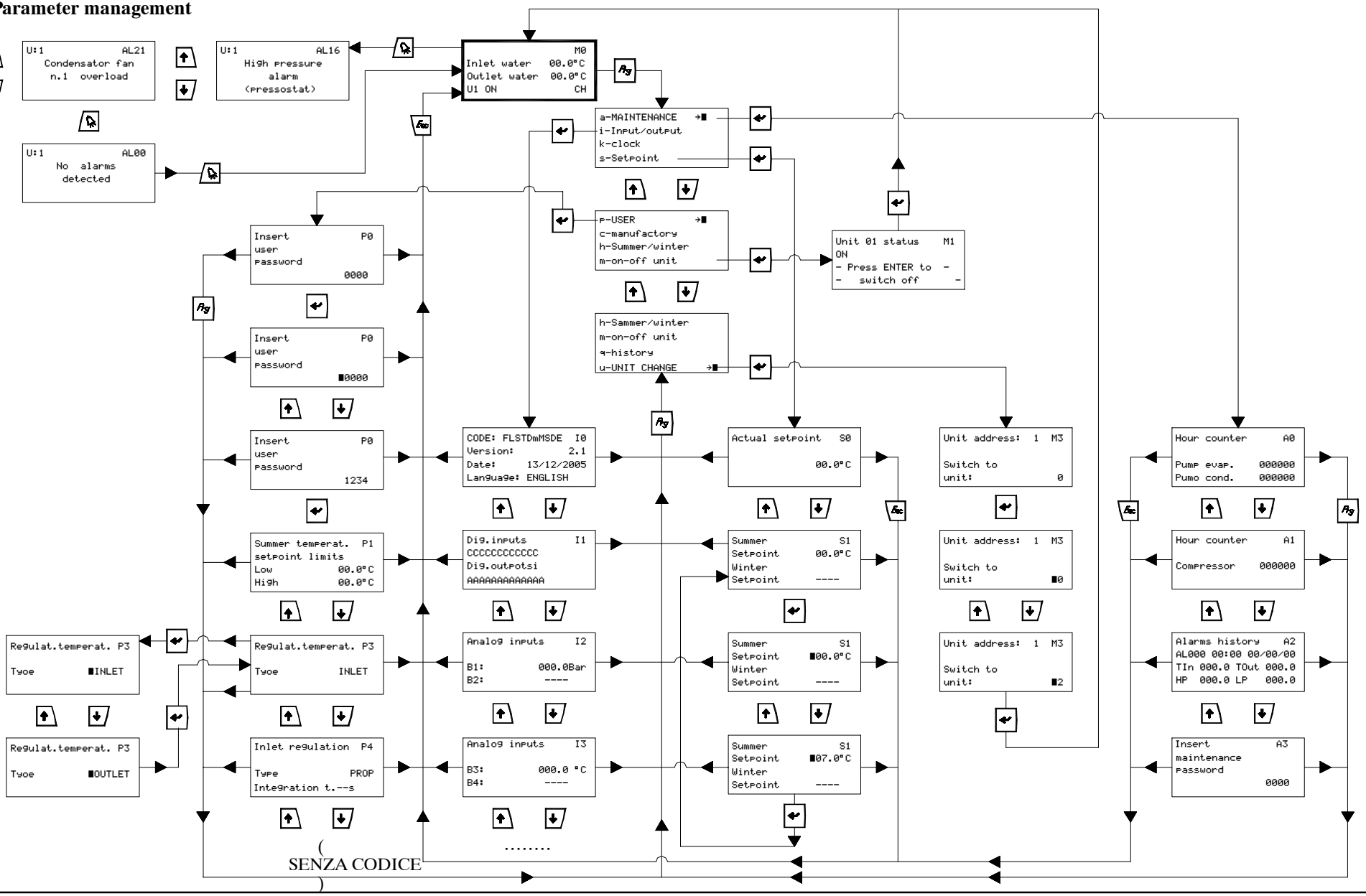
CODE	Description	Reset
011	Serious Alarm	Manual
012	Phase Monitor Alarm	Manual
031	Antifreeze Alarm	Manual
001	Unit 1 Offline	Automatic
002	Unit 2 Offline	Automatic
020	Compressor Thermal Protection	Manual
015	Differential Oil Pressure Switch	Manual
032	Low Pressure Differential	Manual
017	Low pressure switch	Manual
016	High pressure switch	Manual
034	Low Transducer Pressure	Manual
033	High Transducer Pressure	Manual
021	Fan 1 Thermal Protection	Manual
022	Fan 2 Thermal Protection	Manual
035	High delivery temperature	Manual
053	Compressor Maintenance	Manual
060	B1 Probe Fault	Automatic
061	B2 Probe Fault	Automatic
062	B3 Probe Fault	Automatic
063	B4 Probe Fault	Automatic
064	B5 Probe Fault	Automatic
065	B6 Probe Fault	Automatic
066	B7 Probe Fault	Automatic
067	B8 Probe Fault	Automatic
041	32KB Clock Card Fault	Manual

4.6 Automatic restart

In the event of a power failure, when power is restored the chiller will assume the On – Off status held at the moment the power was lost.

4.7 Parameter management

(4.5)



5 Maintenance

a) The machine is designed and built to guarantee continuous operation; however, the life of its components depends on the maintenance performed.
b) When requesting assistance or spare parts, identify the machine (model and serial number) by reading the dataplate located on the unit.
c) Circuits containing 6 kg or more of refrigerant fluid are checked to identify leaks at least once a year.
Circuits containing 30 kg or more of refrigerant fluid are checked to identify leaks at least once every six months. (CE842/2006 art. 3.2.a, 3.2.b).
d) For machines containing 3 kg or more of refrigerant fluid, the operator must keep a record stating the quantity and type of refrigerant used, an quantities added and that recovered during maintenance operations, repairs and final disposal (CE842/2006 art. 3.6). An example of this record sheet can be downloaded from the site: www.dh – hiross.com.

5.1 General instructions

⚠ Before performing any maintenance, make sure the power to the refrigerator is disconnected.

☞ Always use the Manufacturer's original spare parts: otherwise the Manufacturer is relieved of all liability regarding machine malfunctioning.

☞ In case of refrigerant leakage, contact qualified and authorized personnel.

☞ The Schrader valve must only be used in case of machine malfunction: otherwise any damage caused by incorrect refrigerant charging will not be covered by the warranty.

5.2 Preventive maintenance

To guarantee lasting maximum chiller efficiency and reliability, carry out:

a) ✆ **every 4 months –** clean the condenser fins and make sure compressor electrical absorption is within the dataplate values;

b) ✆ **Every 3 years –** installation of kit for maintenance every 3 years.

The following are available (see par. 8.5):
a) **kit for maintenance every 3 years;**
b) **service kit**:
1. compressor kit;
2. fan kit;
3. expansion valve kit;
c) **individual spare parts.**

5.3 Refrigerant ✆

Charging: any damage caused by incorrect charging carried out by unauthorized personnel will not be covered by the warranty.

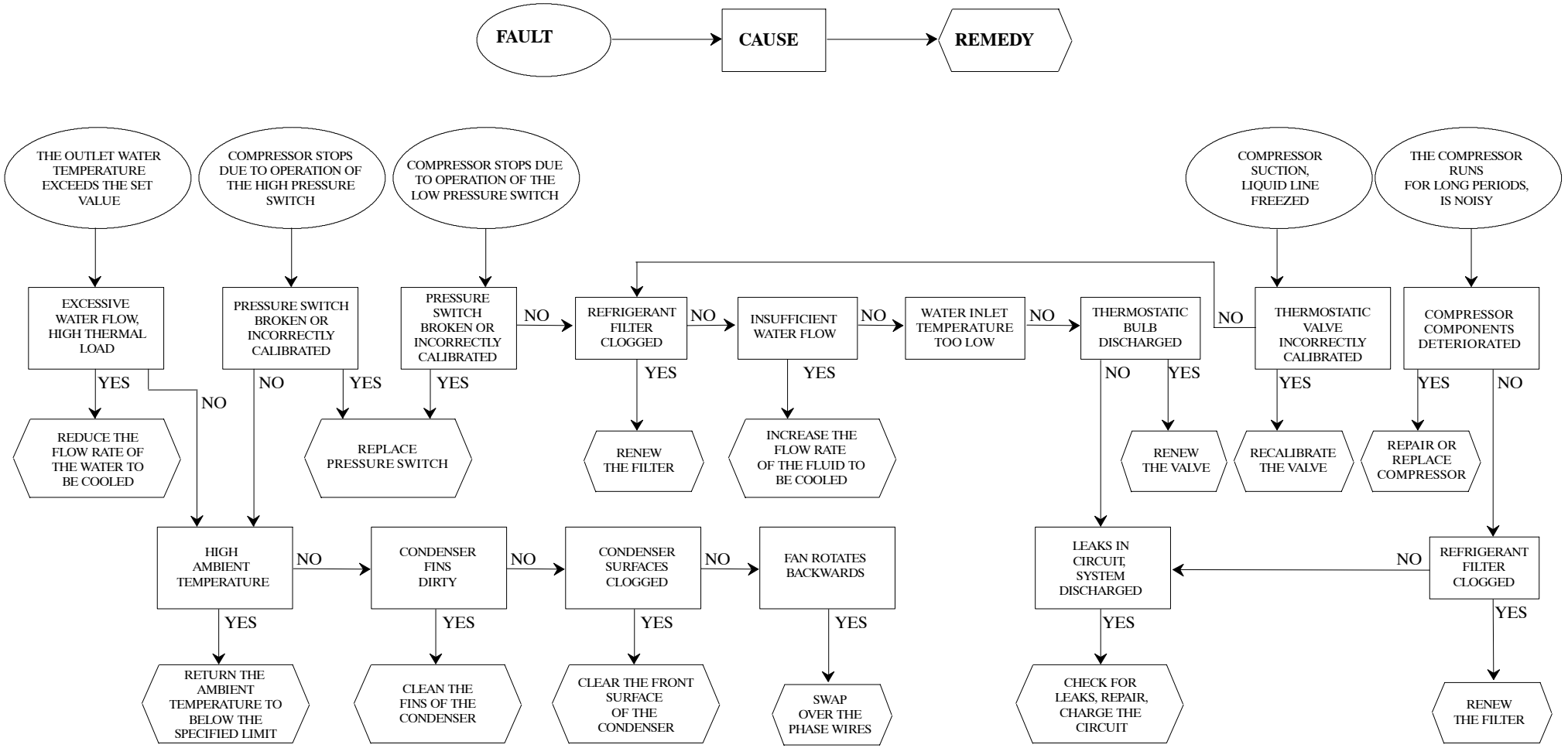
☞ At normal temperature and pressure, the R407C refrigerant is a colourless gas classified in SAFETY GROUP A1 – EN378 (group 2 fluid according to Directive PED 97/23/EC);
GWP (Global Warming Potential) = 1652,5.

5.4 Dismantling ✆

The refrigerant and the lubricating oil contained in the circuit must be recovered in conformity with current local environmental regulations.
The refrigerant fluid is recovered before final scrapping of the equipment (CE 842/2006 art.4.4).

♻	**RECYCLING DISPOSAL**
frame and panels	steel/epoxy resin polyester
pipes/collectors	copper/aluminium/carbon steel
pipe insulation	NBR rubber
compressor	steel/copper/aluminium/oil
condensator	steel/copper/aluminium
fan	aluminium
refrigerant	R407C (HFC)
valve	brass/copper
electrical cable	copper/PVC

6 Troubleshooting


FAULT
CAUSE
REMEDY
THE OUTLET WATER TEMPERATURE EXCEEDS THE SET VALUE
COMPRESSOR STOPS DUE TO OPERATION OF THE HIGH PRESSURE SWITCH
COMPRESSOR STOPS DUE TO OPERATION OF THE LOW PRESSURE SWITCH
COMPRESSOR SUCTION, LIQUID LINE FREEZED
THE COMPRESSOR RUNS FOR LONG PERIODS, IS NOISY
EXCESSIVE WATER FLOW, HIGH THERMAL LOAD
PRESSURE SWITCH BROKEN OR INCORRECTLY CALIBRATED
PRESSURE SWITCH BROKEN OR INCORRECTLY CALIBRATED
REFRIGERANT FILTER CLOGGED
INSUFFICIENT WATER FLOW
WATER INLET TEMPERATURE TOO LOW
THERMOSTATIC BULB DISCHARGED
THERMOSTATIC VALVE INCORRECTLY CALIBRATED
COMPRESSOR COMPONENTS DETERIORATED
REDUCE THE FLOW RATE OF THE WATER TO BE COOLED
REPLACE PRESSURE SWITCH
RENEW THE FILTER
INCREASE THE FLOW RATE OF THE FLUID TO BE COOLED
RENEW THE VALVE
RECALIBRATE THE VALVE
REPAIR OR REPLACE COMPRESSOR
HIGH AMBIENT TEMPERATURE
CONDENSER FINS DIRTY
CONDENSER SURFACES CLOGGED
FAN ROTATES BACKWARDS
LEAKS IN CIRCUIT, SYSTEM DISCHARGED
REFRIGERANT FILTER CLOGGED
RETURN THE AMBIENT TEMPERATURE TO BELOW THE SPECIFIED LIMIT
CLEAN THE FINS OF THE CONDENSER
CLEAR THE FRONT SURFACE OF THE CONDENSER
SWAP OVER THE PHASE WIRES
CHECK FOR LEAKS, REPAIR, CHARGE THE CIRCUIT
RENEW THE FILTER
YES
NO

7 Legend

Simbol	Meaning
A	Air – cooled version (axial fans)
Kg	Weight
Amb	Ambient temperature
	During transport and stockage
	After installation
	Water inlet
	Water outlet
	Connections
	Sound pressure level (10m distance in free field – according to ISO 3746)
H_20	Water temperature
Min	Min. temperature
Max	Max. temperature
% gly	% glycols
Max	Max. operating pressure water side
	Calibration values
F.L.A.	Full Load Ampere
(∅)	Minimum section validated cable for eletrical connection
IP	Protection degree
	Electrical supply inlet
▲ ▲ ▲	Condensation air outlet
△ △ △	Condensation air inlet
✻	Base fixing holes position
●	Position of holes for lifting tube

Simbol	Meaning
— – —	Limit of equipment
	General alarm
(1) **MC1-2**	Compressor
(2)	Refrigerant condenser
(3) **EV1-10**	Fan motor
(6)	Sigh glass
(7)	Refrigerant filter
(8)	Expansion valve
(10)	Evaporator
(14)	Water drain valve
(16)	Refrigerant suction manometer
(17)	Refrigerant disharge manometer
(18) **B1**	Water inlet temperature probe
(19) **B2**	Water outlet temperature probe 1
(20) **A1**	Electronic control
(21) **A2**	Electronic control
(23) **HP1-2**	High pressure switch
(24) **LP1-2**	Low pressure switch
(25)	Schrader valve
(28) **YV1-2 YV11-12**	Electrovalve
(32)	Cock
(33) **P1**	High pressure 1 transducer
(34) **P3**	High pressure 2 transducer

Simbol	Meaning
(41)	Delivery safety valve
(42) **EH1-2**	Crankcase heater
(43) **DP1**	Differential water pressure switch
(45) **B3**	Compressor oil temperature probe 1
(46) **B6**	Compressor oil temperature probe 2
(49) **B5**	Water outlet temperature probe 2
A3	Local display
A4/A5	Phase 1/2 controller
A6/A7	Oil level
L1/L2	Oil level
QS	Main disconnector switch
QF1-6	Fans automatic switch
QF7	Transformer automatic switch
QF8	Auxiliaries automatic switch
TC1	Auxiliary transformer
FU1-2	Compressor fuses
FU3-4	Auxliary fuse
F1-4	Compressor thermal protection
KA1	Alarm relay HP1
KA10	Alarm relay HP2
KA2	Circuit main alarm relay 1
KA20	Circuit main alarm relay 2

cont.

Simbol	Meaning
KA3	Oil level alarm relay 1
KA30	Oil level alarm relay 2
KM1-6	Compressor contactor
KM7-12	Fan contactor
EV11	Electrical Panel electric fan
TF1	Electrical Panel electric fan thermostat
YV3-10	Compressor step solenoid valve
PI1-2	Compressor protection
J1-18	Card connector
X1-8	Terminal blocks
UD	Digital Outputs
ID	Digital Inputs
AI	Analog Inputs
RO	Remote ON/OFF
NA	No alarm

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheit
2. Einführung
3. Installation
4. Steuerung
5. Wartung
6. Störungssuche
7. Legende
8. Anhang (Halten Sie sich an das separat gelieferte Dokument)
8.1 Technische Daten
8.2 Handhabung
8.3 Betriebsbereich
8.4 Abmessungen
8.5 Ersatzteilliste
8.6 Kreisplan
8.7 Stromlaufplan

1 Sicherheit

Bedeutung des Handbuchs

- Das Handbuch während der gesamten Betriebslebensdauer der Einheit aufbewahren.
- Vor der Ausführung von Schaltvorgängen usw. ist das Handbuch aufmerksam durchzulesen.
- Es können jederzeit Änderungen am Handbuch vorgenommen werden; für aktualisierte Informationen ist die Version an der Einheit einzusehen.

Warn – und sonstige Hinweise

⚠	Hinweis zur Vorbeugung von Gefahren für Personen.
☞	Hinweis mit Anleitungen zur Vermeidung von Schäden an der Einheit.
📞	Präsenz eines erfahrenen und autorisierten Technikers erforderlich.
📖	Aufgeführte Symbole, deren Bedeutung im Abschnitt 7 beschrieben ist.

Allgemeine Hinweise

⚠ Jede Einheit ist mit einem elektrischen Trennschalter versehen, um Eingriffe unter Sicherheitsbedingungen ausführen zu können. Stets diese Vorrichtung betätigen, um Gefahren während Wartungsarbeiten vorzubeugen.

⚠ Das Handbuch richtet sich an den Endbenutzer mit entsprechenden Anleitungen für nur Vorgänge, die mit geschlossenen Schutzpaneelen ausgeführt werden können; Vorgänge, für die eine Öffnung der Schutzpaneele mit Werkzeug erforderlich ist, dürfen nur durch erfahrenes Fachpersonal ausgeführt werden

☞ Stets die im Abschnitt 8.1 aufgeführten technischen Daten beachten.

Die Einheit ausschließlich für professionelle Anwendungen und den bei der Projektierung vorgesehenen Zweck einsetzen.

Eingriffe an Komponenten bzw. deren Austausch durch nicht autorisierte Personen und/oder unsachgemäßer Gebrauch der Einheit bewirken den Verfall der Garantie.

Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung, weder gegenwärtig noch zukünftig, für Verletzungen von Personen bzw. Schäden an Gegenständen oder an der Einheit, die auf Nachlässigkeit des Personals, die Nichtbeachtung aller Anleitungen im vorliegenden Handbuch, die fehlende Anwendung der aktuell gültigen Normen bezüglich der Sicherheit der Anlage und des zuständigen qualifizierten Fachpersonals zurückzuführen sind.

Der Hersteller übernimmt ferner keine Haftung für eventuelle Schäden, die auf Änderungen und/ oder Modifikationen der Verpackung zurückzuführen sind.

Restrisiken:

Die Installation, das Ein – und Ausschalten sowie die Wartung des Kaltwassersatzes müssen unbedingt unter Beachtung der Vorgaben in der technischen Dokumentation des Produkts und mit Gewährleistung der Sicherheitsbedingungen zur Vermeidung bzw. Vorbeugung jeglicher Gefahren ausgeführt werden.

Die Risiken, die in der Projektierungsphase nicht beseitigt werden konnten, sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Betreffender Teil	Restrisiko	Art und Weise	Vorsichtsmaßnahmen
Wärmetauschregister	Kleine Schnittverletzungen	Kontakt	Kontakt vermeiden, Schutzhandschuhe anziehen.
Lüftungsgitter und Ventilator	Verletzungen	Einfügen von spitzen Gegenständen durch die Gitterschlitze während des Ventilatorbetriebs.	Keine Gegenstände jedweder Art in die Gitterschlitze der Ventilatoren einfügen oder auf die Gitter legen.
Innenbereich d.Einheit: Verdichter und druckseitige Leitung	Verbrennungen	Kontakt	Kontakt vermeiden, Schutzhandschuhe anziehen.
Innenbereich d.Einheit: Metallteile und Elektrokabel	Vergiftungen, Stromschläge, schwere Verbrennungen	Defekt an der Isolierung der Versorgungskabel vor dem Schaltschrank der Einheit; Metallteile unter Spannung.	Geeigneter elektrischer Schutz der Versorgungsleitung; maximale Sorgfalt bei der Ausführung der Erdung für die Metallteile.
Außenbereich d. Einheit: umfangsseitig	Vergiftungen, schwere Verbrennungen	Brand infolge Kurzschluss oder Überhitzung der Versorgungsleitung vor dem Schaltschrank der Einheit.	Querschnitt der Kabel und Schutzsystem der elektrischen Versorgungsleitung gemäß den einschlägigen Normen ausführen.

2 Einführung

Die Wasserkühler sind für die Installation im Freien geeignete Monoblockeinheiten zur Erzeugung von gekühltem Wasser in geschlossenem Kreislauf.
Die Kompressor– und Ventilatormotoren sind mit einem Wärmeschutz ausgerüstet, der sie vor Überhitzung schützt.

2.1 Transport

Die verpackte Einheit muss:
a) stets in vertikaler Position transportiert werden;
b) gegen witterungsbedingte Einflüsse geschützt werden;
c) gegen Stöße geschützt werden.

2.2 Handhabung

Zur Vermeidung von Stößen jeder Art ein Pendelhebesystem verwenden (siehe Abschnitt 8.2).

2.3 Inspektion

a) Die Einheiten werden im Werk zusammengebaut, verkabelt, mit Kältemittel und Öl befüllt und abgenommen.
b) Bei der Anlieferung der Einheit ist deren Zustand zu überprüfen; eventuelle Schäden sind unverzüglich dem Transportunternehmen zu melden.
c) Das Auspacken der Einheit möglichst nahe am Installationsort ausführen.

2.4 Lagerung

a) Die verpackte Einheit an einem sauberen Ort aufbewahren, der gegen Feuchtigkeit und witterungsbedingte Einflüsse geschützt ist.
b) die Einheiten nicht übereinander stellen;
c) die Anleitung auf der Verpackung befolgen.

3 Installation

☞ Die Garantiebedingungen sind nur bei Einhaltung der Anweisungen des Inbetriebnahmebereichtes und nach Ausfüllung und Rücksendung an den Händler, der das Gerät verkauft hat, gültig.

☞ Zur Gewährleistung einer optimalen Installation sind die Hinweise in den Abschnitten 8.1 und 8.4 zu beachten.

⚠ **Kühlflüssigkeiten**

Die Kühlflüssigkeiten müssen mit den verwendeten Materialien kompatibel sein.
Beispiele für zur Anwendung kommende Flüssigkeiten sind **Wasser oder Mischungen von Wasser und Propylen– oder Äthylenglykol.**

Die Kühlflüssigkeiten dürfen nicht entzündbar sein.
Wenn die zu kühlenden Flüssigkeiten gefährliche Stoffe enthalten (wie z.B. Ethylen– oder Propylenglykol) muss die eventuell ausgetretene Flüssigkeit sofort aufgefangen werden, da sie umweltgefährdend ist. Halten Sie sich im Falle einer Entleerung des Hydraulikkreislaufs an die einschlägigen Bestimmungen zum Umweltschutz.

3.1 Betriebsbereich

Zur Gewährleistung eines ungehinderten Luftstroms und zur Wartung der Einheit ist umfangsseitig ein ausreichender Mindestfreiraum ohne Behinderungen sicherzustellen (siehe Abschnitt 8.3).
Bei Modellen mit vertikalem Kondensluftausstoß müssen über dem Gerät mindestens 2 m frei bleiben.

3.2 Versionen

Luftgekühlte Version (A)

Sicherstellen, dass keine Rückzirkulationen der Kühlluft auftreten können. Auf keinen Fall die Lüftungsgitter bedecken.

3.3 Wasserkreis

3.3.1 Kontrollen und Anschluss

☞ Vor dem Anschluss des Kaltwassersatzes und der Befüllung des Kreises ist sicherzustellen, dass die Leitungen sauber sind. Anderenfalls muss eine sorgfältige Spülung ausgeführt werden.

☞ Bei unter Druck stehendem, geschlossenem Wasserkreislauf empfiehlt sich die Installation eines auf 6 Bar geeichten Sicherheitsventils.

☞ An den Wassereinlauf– und Wasserauslaufleitungen sollten stets geeignete Siebfilter installiert werden.

☞ Wird der Wasserkreis durch automatisch ansprechende Ventile gesperrt, ist die Pumpe durch geeignete Wasserschlag–Schutzsysteme zu schützen.

Vorabkontrollen

1) Kontrollieren, ob eventuelle Sperrventile des Wasserkreises geöffnet sind.
2) Ist der Wasserkreis in geschlossener Ausführung, kontrollieren, ob ein Expansionsgefäß mit geeigneter Kapazität installiert wurde. Siehe Abschnitt 3.3.3.

Anschluss

1) Den Kaltwassersatz mit den entsprechenden Anschlüssen auf der Seite der Einheit an die Einlass– und Auslassrohre anschließen.
   Es empfiehlt sich der Gebrauch von elastischen Kupplungen, um der Steifigkeit des Systems entgegenzuwirken.
2) Den Wasserkreis über den vorgesehenen Füllanschluss auf der Rückseite des Kaltwassersatzes befüllen.
3) Es empfiehlt sich, die Ein– und Auslaufleitungen mit Sperrventil zu versehen, sodass bei Wartungsarbeiten eine Trennung der Einheit vom Kreis möglich ist.
4) Arbeitet der Kaltwassersatz mit offenem Behälter, muss die Installation der Pumpe an der Saugseite des Behälters und an der Druckseite des Kaltwassersatzes erfolgen.

Nachfolgende Kontrollen

1) Sicherstellen, dass der Kreislauf vollständig mit Wasser gefüllt und entlüftet ist.
2) Der Wasserkreislauf muss immer gefüllt sein. Daher den Kreislauf regelmäßig kontrollieren und ggf. auffüllen.
3) Kontrollieren, ob die Temperatur des gekühlten Wassers nicht unter 5°C und die Temperatur der Umgebung, in der der Betrieb des Wasserkreises erfolgt, nicht unter 5°C fällt. Anderenfalls ist dem Wasser die geeignete Menge Glykol beizumischen, wie im nachfolgenden Abschnitt 3.3.2 erläutert.
4) Die Funktionstüchtigkeit der Pumpe unter Verwendung des Manometers überprüfen (P1 und P0 ablesen) und die Grenzwerte des Drucks (Pmax und Pmin) auf dem Daten–Typenschild der Pumpe kontrollieren.
   P1 = Druck mit Pumpe auf ON
   P0 = Druck mit Pumpe auf OFF
   Pmin < (P1–P0) < Pmax
   Anschließend überprüfen, ob die Stromstärke der Pumpe innerhalb der auf dem Typenschild aufgeführten Grenzwerte liegt.

3.3.2 Wasser und Äthylenglykol

Bei der Installation in Außenbereichen oder in nicht beheizten Innenbereichen ist nicht auszuschließen, dass in den Stillstandperioden der Anlage, die in der Regel mit der kalten Jahreszeit zusammenfallen, das Wasser im Kreis friert.

Um dies zu verhindern, stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

a) Den Kaltwassersatz mit geeigneten Frostschutzvorrichtungen ausstatten, die vom Hersteller als Optionals geliefert werden.
b) Die Anlage über das entsprechende Ablassventil entleeren, falls eine längere Stillstandperiode vorgesehen ist.
c) Zusätzlich eine entsprechende Menge Frostschutzmittel dem Wasser im Kreis beigeben (siehe Tabelle).

Mitunter liegt die Temperatur des Wassers am Auslauf in einem Wertebereich, der den Zusatz von Äthylenglykol gemäß den nachstehend aufgeführten Prozentsätzen erfordert, um die Bildung von Eis zu verhindern.

Wassertemperatur am Auslauf [°C]	Äthylenglykol (% vol.)	Umgebungs – temperatur
4	5	– 2
2	10	– 5
0	15	– 7
– 2	20	– 10
– 4	25	– 12
– 6	30	– 15
– 8	35	– 19
– 10	40	– 24

3.3.3 Expansionsgefäß

Um zu vermeiden, dass die Zu – oder Abnahmen des Flüssigkeitsvolumens infolge einer erheblichen Änderung der Flüssigkeitstemperatur zu einer Schädigung der Einheit oder des Kreises führen, empfiehlt sich die Installation eines Expansionsgefäßes mit geeigneter Kapazität
Das Ausdehnungsgefäß muss in der Saugleitung der Pumpe des Wasserkreislaufs installiert werden.
Für die Berechnung des Mindestvolumens des an einem geschlossenen Kreis einzusetzenden Expansionsgefäßes kann folgende Formel verwendet werden:

V = 2 x Vtot x (Pt min – Pt max)
wobei
Vtot = Gesamtvolumen des Kreises (in Litern)
Pt min/max = spezifisches Gewicht bei Mindest – /Höchsttemperatur, die vom Wasser erreicht werden kann [kg/dm^3].

Bezüglich der Werte des spezifischen Gewichts je nach vorliegender Temperatur und Glykol – Prozentanteil ist die Tabelle einzusehen.

	Temperatur [°C]						
% Glykol	– 10	0	10	20	30	40	50
0%	1.0024	1.0008	0.9988	0.9964	0.9936	0.9905	0.9869
10%	1.0177	1.0155	1.0130	1.0101	1.0067	1.0030	0.9989
20%	1.0330	1.0303	1.0272	1.0237	1.0199	1.0156	1.0110
30%	1.0483	1.0450	1.0414	1.0374	1.0330	1.0282	1.0230
40%	1.0636	1.0594	1.0525	1.0511	1.0461	1.0408	1.0350

3.4 Stromkreis

3.4.1 Kontrollen und Anschluss

⚠ Vor jeder Arbeit an elektrischen Bauteilen unbedingt die Stromversorgung unterbrechen.
Alle elektrischen Anschlüsse müssen den Anforderungen der einschlägigen lokalen Vorschriften des Installationsorts genügen.

Vorabkontrollen

1) Die Werte für Spannung und Frequenz des Netzes müssen den Angaben auf dem Typenschild des Kaltwassersatzes entsprechen. Die Versorgungsspannung darf auch nicht kurzfristig außerhalb des im Schaltplan aufgeführten Toleranzbereichs liegen, der, falls nicht anders angegeben, +/– 10 % für die Spannung und +/– 1 % für die Frequenz beträgt.
2) Die Spannung muss symmetrisch sein (d.h. Entsprechung untereinander der effektiven Werte der Spannungen und der Phasenwinkel zwischen aufeinanderfolgenden Phasen). Die zugelassene Abweichung zwischen den Spannungswerten darf maximal 2 % betragen.

Anschluss

1) Die elektrische Versorgung der Kaltwassersätze wird mit einem 4 – Leiter – Kabel, 3 Pole + Erde, ohne Neutralleiter, hergestellt. Bezüglich des Kabel – Mindestquerschnitts siehe Abschnitt 8.1.
2) Das Kabel durch das vorgestanzte Loch des seitlichen Gerätepfostens führen und die Phasen an den Klemmen des Hauptschalters (QS) und die Erdung an der Erdklemme (PE) anschließen.
3) Sicherstellen, dass am Anfang des Versorgungskabels eine Schutzvorrichtung gegen direkte Kontakte von mindestens IP2X oder IPXXB eingerichtet wird.
4) An der elektrischen Versorgungsleitung des Kaltwassersatzes ist ein Fehlerstrom – Leitungsschutzschalter von 0,3 A mit der im entsprechenden Schaltplan angegebenen Stromfestigkeit zu installieren, der über eine geeignete Trennschaltleistung bezüglich des Kurzschlussstroms im Aufstellungsbereich der Einheit verfügt.
5) Maximaler Netzimpedanzwert = 0.274 Ohm.
6) Den Widerstand des Kompressorgehäuses mindestens 24 Stunden vor dem Anfahren der Maschine einschalten.

Nachfolgende Kontrollen

Sicherstellen, dass die Einheit und dazugehörigen Steuereinrichtungen geerdet werden und gegen Kurzschluss und/oder Überlasten geschützt sind.

⚠ Nach erfolgter Ausführung des Anschlusses der Einheit und der Schließung des vorgeschalteten Hauptschalters (d.h. Freigabe der Spannungsversorgung der Einheit) erreicht die Spannung im Kreis für den Anwender gefährliche Werte. Deshalb mit der gegebenen Vorsicht vorgehen!!

3.4.2 Allgemeiner Alarm

Alle Kaltwassersätze sind mit einer Alarm – Signalvorrichtung versehen (siehe Schaltplan), die aus einem freien Wechselkontakt an der Klemmenleiste besteht: Dies ermöglicht den Anschluss eines zentralisierten externen Alarms, der akustisch, sichtbar oder in einer Logik eingefügt, z.B. SPS, ausgeführt werden kann.

3.4.3 ON/OFF – Fernsteuerung

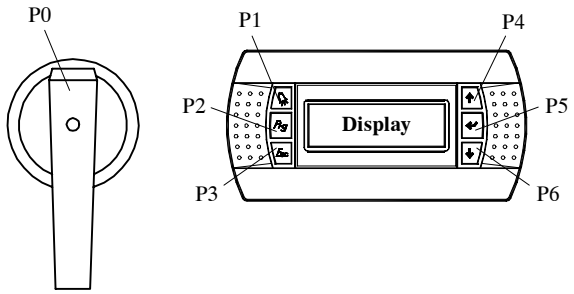
Alle Kaltwassersätze können über eine Fernsteuerung ein – und ausgeschaltet werden.
Für den Anschluss des externen ON – OFF – Kontaktes siehe Schaltplan.

3.4.4 Drehrichtung der Motoren

Nach dem Einschalten der Einheit ist es möglich, die Motordrehrichtung zu kontrollieren; die Kontrolle ist an den Lüftermotoren vorzunehmen, deren Drehrichtung mit dem auf dem Ventilatorgehäuse eingestanzten Pfeil übereinstimmen muss.
Ist dies nicht der Fall, müssen unverzüglich zwei Phasen der Versorgungsleitung untereinander vertauscht angeschlossen werden.

4 Steuerung

4.1 Steuerpaneel

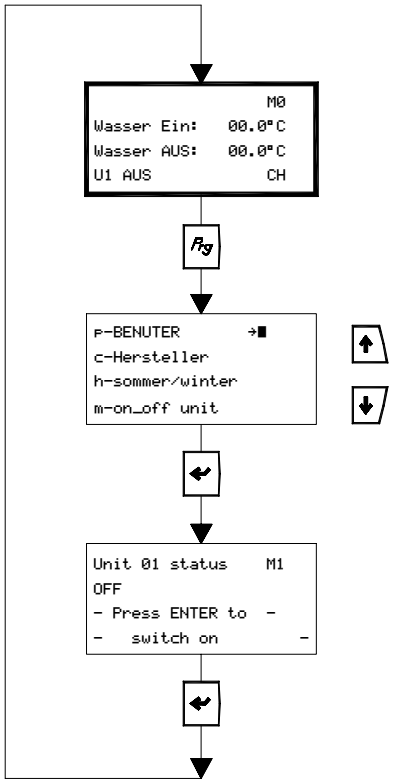


P0		Trennschalter.
P1		Zeigt die Alarmmeldungen auf dem Display an, schaltet den Summer ab (falls aktiv) und setzt die Fehlermeldungen zurück.
P2		Gibt Zugriff auf das Auswahlmenü der Parametergruppe.
P3		Bricht einen Schritt ab.
P4		Verschiebt den Cursor oder erhöht einen Parameterwert.
P5		Verschiebt den Cursor von einem Parameter auf einen anderen oder bestätigt eine Parametereingabe.
P6		Verschiebt den Cursor oder verringert einen Parameterwert.

LED		EINGESCHALTET	BLINKEND
P1		Anliegen einer Störung.	–
P2		Gerät eingeschaltet.	Maschine vom Supervisor oder vom Digitaleingang abgeschaltet.

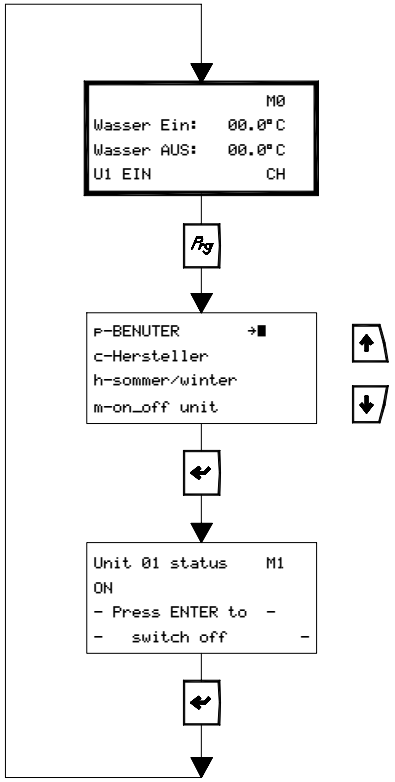
4.2 Einschalten

- ⚠ DER WIDERSTAND IM VERDICHTERGEHÄUSE MUSS 24 STUNDEN VOR DEM START DER MASCHINE EINGESCHALTET WERDEN.
- Durch Betätigung des Haupttrennschalters QS [P0] auf ON die Versorgung der Einheit mit Spannung freigeben.
- Den Kaltwassersatz auf ON stellen (siehe Abbildung).
- Die gewünschte Temperatur an der Steuerelektronik eingeben.



4.3 Ausschalten

Wenn der Betrieb des Kaltwassersatzes nicht mehr erforderlich ist, denselben auf OFF stellen (siehe Abbildung).
Den Haupttrennschalter QS [P0] jedoch nicht auf OFF positionieren, um die Fortsetzung der Versorgung eventueller Frostschutzwiderstände im Kaltwassersatz zu gewährleisten.



4.4 Definition der Parameter

Allgemeine Hinweise

Für den Zugriff auf die Parameter sind zwei Sicherheitsstufen vorgesehen:

a) Direkt (D): unmittelbarer Zugriff.

b) User (U): Zugriff mit “Benutzer” – Password;

4.4.1 Sollwert – Parameter (Direkt)

PARAMETER	Maske	Master / Slave	Default
Sommer – Sollwert	**S1**	**M/S**	**12.0**

4.4.2 Parameter der Einheit (User)

PARAMETER	Maske	Master / Slave	Default
Passwort – Eingabe.	P0	M/S	1234
Mindestgrenze Sommer – Sollwert.	P1	M/S	7.0
Höchstgrenze Sommer – Sollwert.	P1	M	17.0
Den Regelfühler auswählen.	P3	M	Eintritt
Art der Regelung mit Fühler am Verdampfereintritt.	P4	M	Proportional
Regelung am Austritt – erzwungene Abschaltung im Sommer	P5	M	5.0
Regelbereich.	**P6**	**M**	**3.0**
On/Off über Fernsteuerung	Pa	M/S	N
Typ On. Fern – Off durch Master.	Pa	M	On-Off Einheit
Freigabe On – Off durch Supervisor	Pl	M/S	N
Logik Alarmrelais.	Pl	M/S	N.A.
Freigabe Sprachmaske beim Anfahren.	Pc	M/S	S
ID – Nummer der Platine für das Überwachungsnetz.	Pj	M/S	1
Kommunikationsgeschwindigkeit der Platine für das Überwachungsnetz.	Pj	M/S	19200
Auswahl des seriellen Kommunikationsnetzes.	Pj	M/S	modbus
Auswahl der Maßeinheit.	Pm	M	Standard
Eingabe des neuen Passworts.	Pk	M/S	–

4.5 Verwaltung der Alarme

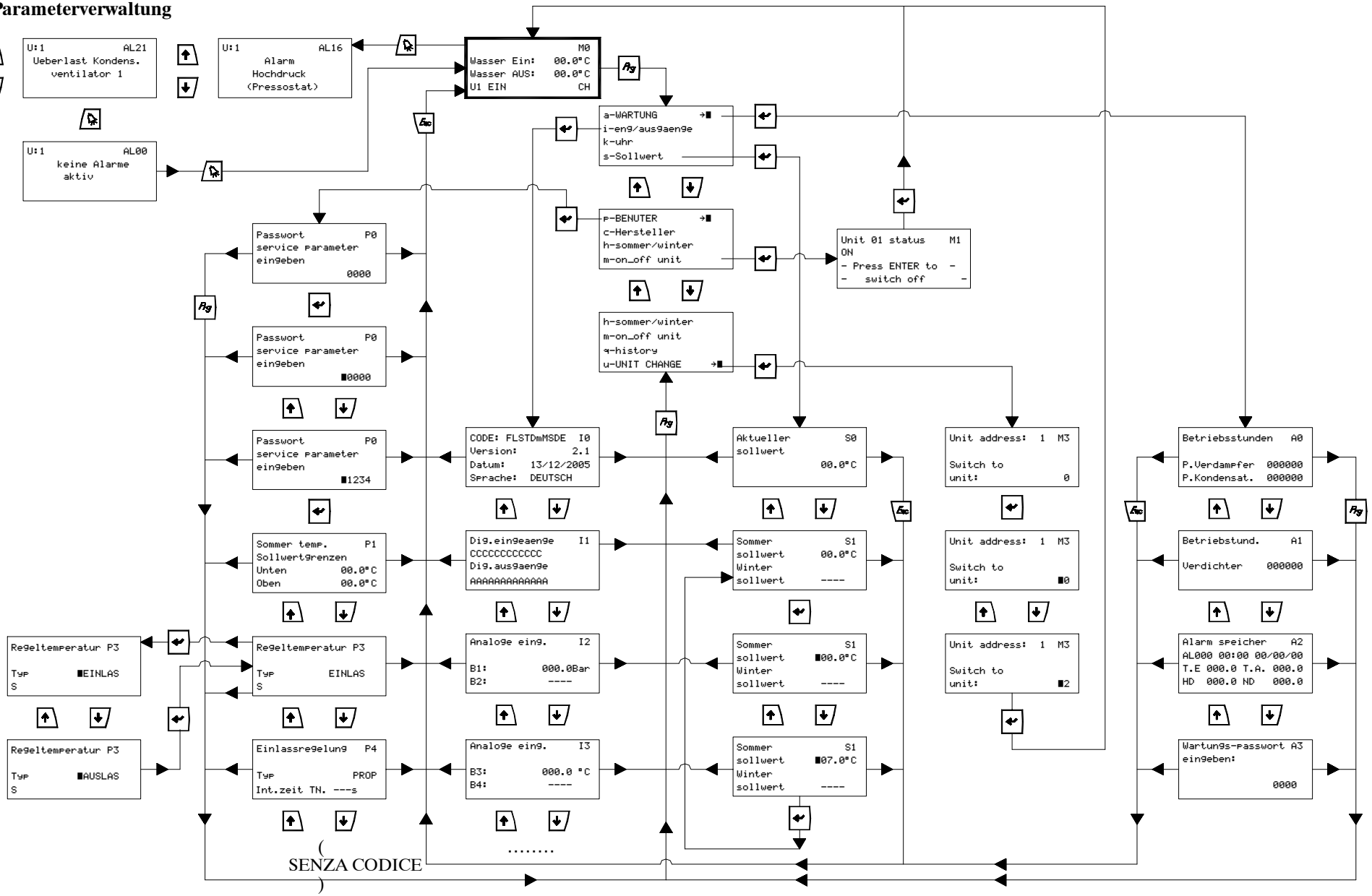
CODE	Beschreibung	Rückstellung
011	Schwere Störung	Manueller Betrieb
012	Alarm Phasenmonitor	Manueller Betrieb
031	Frostschutzalarm	Manueller Betrieb
001	Einheit 1 Off – line	Automatikbetrieb
002	Einheit 2 Off – line	Automatikbetrieb
020	Wärmeschutz Kompressor	Manueller Betrieb
015	Öldifferenzdruckschalter	Manueller Betrieb
032	Niedriger Differenzdruck	Manueller Betrieb
017	ND – Sicherheitsdruckschalter	Manueller Betrieb
016	Hochdruckwächter	Manueller Betrieb
034	Niedriger Druck Geber	Manueller Betrieb
033	Hoher Druck Geber	Manueller Betrieb
021	Wärmeschutz Ventilator 1	Manueller Betrieb
022	Wärmeschutz Ventilator 2	Manueller Betrieb
035	Hohe druckseitige Temperatur	Manueller Betrieb
053	Kompressorwartung	Manueller Betrieb
060	Fühler B1 defekt	Automatikbetrieb
061	Fühler B2 defekt	Automatikbetrieb
062	Fühler B3 defekt	Automatikbetrieb
063	Fühler B4 defekt	Automatikbetrieb
064	Fühler B5 defekt	Automatikbetrieb
065	Fühler B6 defekt	Automatikbetrieb
066	Fühler B7 defekt	Automatikbetrieb
067	Fühler B8 defekt	Automatikbetrieb
041	Uhrplatine 32KB defekt	Manueller Betrieb

4.6 Automatischer Neustart

Bei einem Ausfall der elektrischen Versorgung bleibt nach deren Wiederherstellung der Status des Kaltwassersatzes ON bzw. OFF unverändert.

4.7 Parameterverwaltung

(4.5)



5 Wartung

a) Die Einheit ist entsprechend ausgelegt, um kontinuierlichen Dauerbetrieb zu gewährleisten; die Betriebslebensdauer der jeweiligen Komponenten ist jedoch direkt von der ausgeführten Wartung abhängig.

b) Für die Anforderung von Serviceeingriffen oder Ersatzteilen sind die Angaben auf dem Typenschild an der Außenseite der Einheit zu notieren (Modell und Seriennummer) und dem Wartungsservice mitzuteilen.

c) Die Kältekreise, die eine Kältemittelmenge von 6 kg oder darüber enthalten, sind mindestens einmal jährlich auf eventuelle Leckstellen zu überprüfen.
Die Kältekreise, die eine Kältemittelmenge von 30 kg oder darüber enthalten, sind mindestens einmal in sechs Monaten auf eventuelle Leckstellen zu überprüfen (EG 842/2006, Art. 3.2.a, 3.2.b).

d) Für Maschinen, die eine Kältemittelmenge von 3 kg oder darüber enthalten, muss der Techniker ein Register führen, in das die Menge und der Typ des verwendeten Kältemittels sowie die eventuell zusätzlich eingefüllten und während der Wartung, Reparatur sowie endgültigen Entsorgung aufgefangenen Mengen eingetragen werden (EG 842/2006, Art. 3.6). Ein Beispiel eines solchen Registers kann auf folgender Website heruntergeladen werden: www.dh – hiross.com.

5.1 Allgemeine Hinweise

⚠ Vor jedem Wartungseingriff muss kontrolliert werden, dass das Gerät nicht mehr gespeist wird.

☞ Stets Original – Ersatzteile des Herstellers verwenden; anderenfalls übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung bei Fehlbetrieben der Einheit.

☞ Bei Verlust von Kältemittel ist erfahrenes und autorisiertes Fachpersonal zu kontaktieren.

☞ Das Schrader – Ventil ist nur im Fall eines von der Norm abweichenden Betriebs der Einheit einzusetzen; anderenfalls werden Schäden infolge unkorrekter Kältemittelbefüllung nicht von der Garantie abgedeckt.

5.2 Vorbeugende Wartung

Für eine stets optimale Effizienz und Zuverlässigkeit des Chiller werden empfohlen:

a) ✆ **alle 4 Monate –** Reinigung der Rippen des Kondensators und Überprüfung der Stromaufnahme des Verdichters, die innerhalb der Typenschildwerte liegen muss;

b) ✆ **alle 3 Jahre –** Installation des Sets für Wartung alle 3 Jahre

Folgendes ist lieferbar (siehe Abschnitt 8.5):

a) **Set für Wartung alle 3 Jahre**;

b) **Service – Set**:
   1. Verdichter – Set;
   2. Ventilator – Set;
   3. Bausatz Expansionsventil;

c) **diverse Ersatzteile.**

5.3 Kältemittel ✆

Kältemittelbefüllung: Eventuelle Schäden infolge unkorrekter Kältemittelbefüllung durch nicht autorisierte Personen werden nicht von der Garantie abgedeckt.

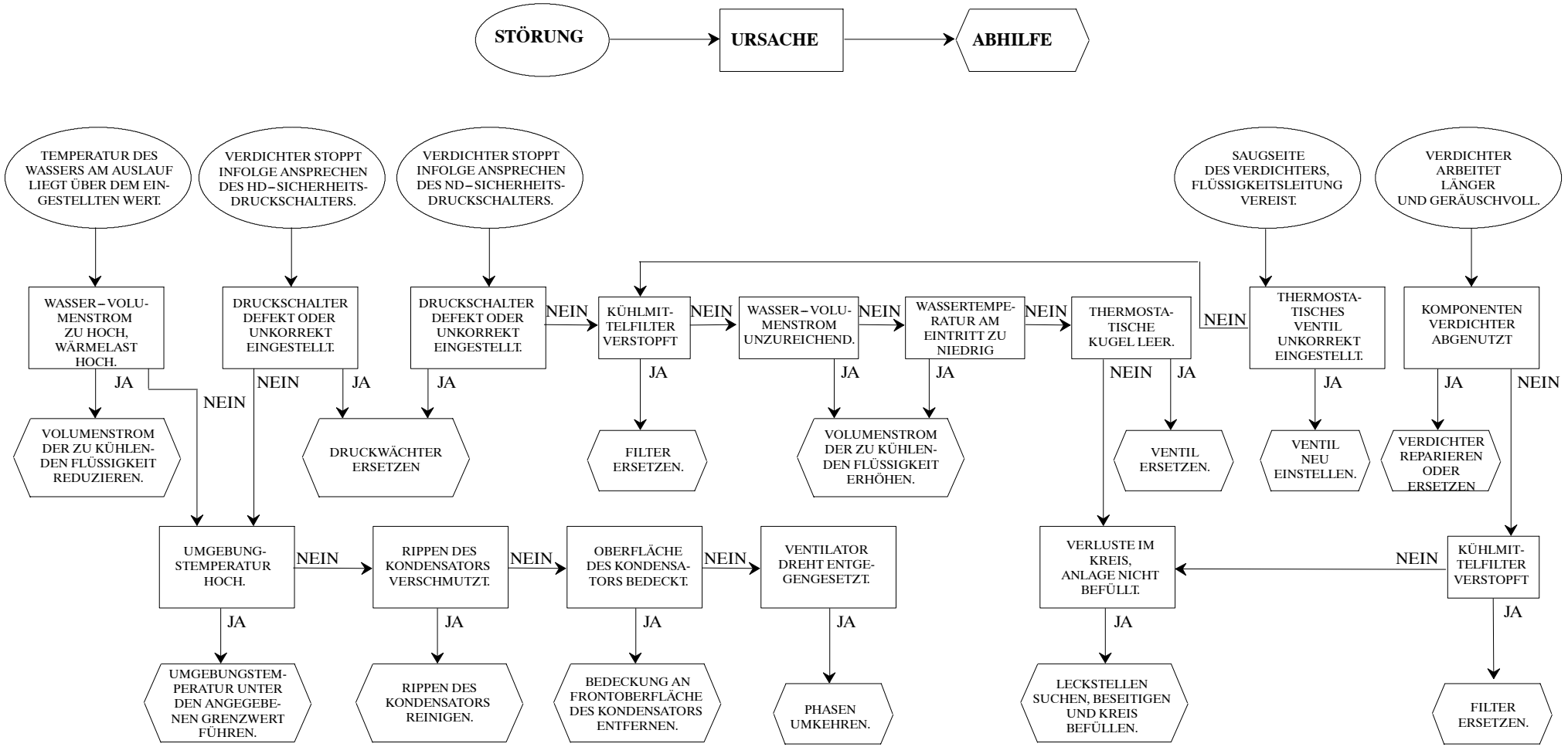
☞ Das Kältemittel R407C ist unter Temperatur – und Druck – Standardbedingungen ein farbloses Gas mit Zugehörigkeit zur SAFETY GROUP A1 – EN378 (Flüssigstoffgruppe 2 gemäß Druckgeräte – Richtlinie 97/23/EG);
GWP (Global Warming Potential) = 1652,5.

5.4 Entsorgung ✆

Kältemittel und Schmieröl, die im Kältekreis enthalten sind, müssen nach den einschlägigen Umweltschutznormen des jeweiligen Installationsorts aufgefangen und entsorgt werden.
Das Auffangen des Kältemittels erfolgt vor der endgültigen Verschrottung des Geräts (EG 842/2006, Art. 4.4).

♻	**RECYCLING ENTSORGUNG**
Struktur	Stahl/Expoxydharze/Polyester
Rohre/Sammelleitungen	Kupfer/Aluminium/Kohlenstoffstahl
Isoliermaterial Rohre	Nitril-Gummi (NBR)
Verdichter	Stahl/Kupfer/Aluminium/Öl
Kondensator	Stahl/Kupfer/Aluminium
Ventilator	Aluminium
Kältemittel	R407C (H, F, C)
Ventile	Messing/Kupfer
Stromkabel	Kupfer/PVC

6 Störungssuche


STÖRUNG
URSACHE
ABHILFE
TEMPERATUR DES WASSERS AM AUSLAUF LIEGT ÜBER DEM EINGESTELLTEN WERT.
VERDICHTER STOPPT INFOLGE ANSPRECHEN DES HD – SICHERHEITS-DRUCKSCHALTERS.
VERDICHTER STOPPT INFOLGE ANSPRECHEN DES ND – SICHERHEITS-DRUCKSCHALTERS.
SAUGSEITE DES VERDICHTERS, FLÜSSIGKEITSLEITUNG VEREIST.
VERDICHTER ARBEITET LÄNGER UND GERÄUSCHVOLL.
WASSER – VOLUMENSTROM ZU HOCH, WÄRMELAST HOCH.
DRUCKSCHALTER DEFEKT ODER UNKORREKT EINGESTELLT.
DRUCKSCHALTER DEFEKT ODER UNKORREKT EINGESTELLT.
KÜHLMITTELFILTER VERSTOPFT
WASSER – VOLUMENSTROM UNZUREICHEND.
WASSERTEMPERATUR AM EINTRITT ZU NIEDRIG
THERMOSTATISCHE KUGEL LEER.
THERMOSTATISCHES VENTIL UNKORREKT EINGESTELLT.
KOMPONENTEN VERDICHTER ABGENUTZT
JA
NEIN
VOLUMENSTROM DER ZU KÜHLENDEN FLÜSSIGKEIT REDUZIEREN.
DRUCKWÄCHTER ERSETZEN
FILTER ERSETZEN.
VOLUMENSTROM DER ZU KÜHLENDEN FLÜSSIGKEIT ERHÖHEN.
VENTIL ERSETZEN.
VENTIL NEU EINSTELLEN.
VERDICHTER REPARIEREN ODER ERSETZEN
UMGEBUNGSTEMPERATUR HOCH.
RIPPEN DES KONDENSATORS VERSCHMUTZT.
OBERFLÄCHE DES KONDENSATORS BEDECKT.
VENTILATOR DREHT ENTGEGENGESETZT.
VERLUSTE IM KREIS, ANLAGE NICHT BEFÜLLT.
KÜHLMITTELFILTER VERSTOPFT
UMGEBUNGSTEMPERATUR UNTER DEN ANGEGEBENEN GRENZWERT FÜHREN.
RIPPEN DES KONDENSATORS REINIGEN.
BEDECKUNG AN FRONTOBERFLÄCHE DES KONDENSATORS ENTFERNEN.
PHASEN UMKEHREN.
LECKSTELLEN SUCHEN, BESEITIGEN UND KREIS BEFÜLLEN.
FILTER ERSETZEN.

7 Legende

Symbol	Bedeutung
A	Version mit Luftkondensation (Axialventilatoren)
Kg	Gewicht
Amb	Umgebungstemperatur
	Während Transport & Lagerung
	Nach der Installation
	Wassereinlauf
	Wasserauslauf
	Anschlüsse
	Schalldruckpegel (in 10 m Abstand auf freiem Feld) (gemäß ISO – Norm 3746)
H_20	Wassertemperatur
Min	Mindesttemperatur
Max	Höchsttemperatur
% gly	% Glykole
Max	Maximaler Betriebsdruck wasserseitig
	Einstellwerte
F.L.A.	Full Load Ampere
(Ø)	Mindestquerschnitt des typengeprüften Kabels für elektrischen Anschluss
IP	Schutzart
	Eingang elektrische Versorgung
▲ ▲ ▲	Austritt Kondensationsluft
△ △ △	Eintritt Kondensationsluft
*	Position Befestigungsbohrungen
•	Anordnung der Bohrungen des Heberohrs

Symbol	Bedeutung
— – —	Grenze der Einheit
	Allgemeiner Alarm
(1) **MC1-2**	Verdichter
(2)	Kältemittelkondensator
(3) **EV1-10**	Elektroventilator
(6)	Durchflussanzeige
(7)	Kältemittelfilter
(8)	Expansionsventil
(10)	Verdampfer
(14)	Wasser – Ablassventil
(16)	Manometer auf Kältemittel – Saugseite
(17)	Manometer auf Kältemittel – Druckseite
(18) **B1**	Temperaturfühler Wassereintritt
(19) **B2**	Temperaturfühler Wasseraustritt 1
(20) **A1**	Steuerelektronik
(21) **A2**	Steuerelektronik
(23) **HP1-2**	Hochdruckwächter
(24) **LP1-2**	ND – Sicherheitsdruckschalter
(25)	Schrader – Ventil
(28) **YV1-2 YV11-12**	Magnetventil
(32)	Hahn
(33) **P1**	Hochdrucksender 1
(34) **P3**	Hochdrucksender 2

Symbol	Bedeutung
(41)	Druckseitiges Sicherheitsventil
(42) **EH1-2**	Widerstand im Verdichtergehäuse
(43) **DP1**	Wasser – Differenzdruckschalter
(45) **B3**	Öltemperaturfühler Kompressor 1
(46) **B6**	Öltemperaturfühler Kompressor 2
(49) **B5**	Temperaturfühler Wasseraustritt 2
A3	Lokales Display
A4/A5	Phasencontroller 1/2
A6/A7	Ölstand
L1/L2	Ölstand
QS	Haupttrennschalter
QF1-6	Automatischer Schutzschalter Ventilatoren
QF7	Transformator – Schutzschalter
QF8	Schutzschalter Hilfsgeräte
TC1	Transformator Steuervorrichtungen
FU1-2	Kompressorsicherungen
FU3-4	Sicherung Steuereinrichtungen
F1-4	Wärmeschutz Kompressor
KA1	Alarmrelais HP1
KA10	Alarmrelais HP2
KA2	Relais Maschinenstörung 1
KA20	Relais Maschinenstörung 2

folgt

Symbol	Bedeutung
KA3	Relais Alarm Ölstand 1
KA30	Relais Alarm Ölstand 2
KM1-6	Kontaktglied Verdichter
KM7-12	Kontaktglied Ventilator
EV11	Elektrolüfter Schalttafel
TF1	Thermostat Elektrolüfter Schalttafel
YV3-10	Magnetventil Step Kompressor
PI1-2	Verdichter – Integralschutz
J1-18	Verbinder Karte
X1-8	Klemmenleisten
UD	Digitalausgänge
ID	Digitaleingänge
AI	Analogeingänge
RO	ON/OFF extern
NA	Keine Alarme

Sommaire

1. Sécurité
2. Introduction
3. Installation
4. Contrôle
5. Entretien
6. Dépannage
7. Légende
8. Appendice (Se référer au document fourni à part)
8.1 Caractéristiques techniques
8.2 Manutention
8.3 Espace de travail
8.4 Dimensions
8.5 Liste des pièces de rechange
8.6 Schéma du circuit
8.7 Schéma électrique

1 Sécurité

Importance de la notice

- La notice doit être conservée pendant toute la durée de vie de la machine.
- Lire la notice avant toute opération ou intervention.
- La notice est sujette à modifications : pour une information actualisée, consulter la version à bord de la machine.

Signaux d'avertissement

⚠	Instructions pour éviter de faire courir des risques aux personnes.
☞	Instructions à suivre pour éviter de faire subir des dégâts à l'appareil.
✆	La présence d'un professionnel qualifié et agréé est exigée.
🕮	Sont présents des symboles dont la signification est donnée au paragraphe 7.

Informations générales

⚠ Chaque appareil est muni d'un sectionneur électrique pour permettre toute intervention en conditions de sécurité. Toujours actionner ce dispositif pour éliminer les risques pendant les opérations d'entretien.

⚠ La notice s'adresse à l'utilisateur final uniquement pour les opérations pouvant être effectuées panneaux fermés ; par contre, les opérations qui nécessitent l'ouverture avec des outils doivent être confiées à un professionnel qualifié.

☞ Respecter les caractéristiques techniques indiquées dans le paragraphe 8.1.

N'utiliser la machine que pour un usage professionnel et pour la destination prévue par le constructeur.

La modification ou l'adaptation ou le remplacement d'un composant quelconque par une personne non autorisée et/ou l'usage impropre ou inhabituel de la machine comportent l'annulation de plein droit de la garantie accordée sur la machine.

Le constructeur ne saurait être tenu pour responsable pour tous les dommages matériels aux choses ou à la machine et pour tous les dommages physiques aux personnes dérivant d'une négligence des opérateurs, du non – respect de toutes les instructions de la présente notice, de l'inapplication des normes en vigueur concernant la sécurité de l'installation et du personnel qualifié chargé de la sécurité.

La responsabilité du constructeur est dégagée pour tous les dommages ou dégâts éventuels pouvant résulter de manipulations malveillantes et/ou de modifications de l'emballage.

Risques résiduels:

L'installation, la mise en marche, l'arrêt et l'entretien de la machine doivent être effectués conformément aux dispositions prévues par la documentation technique du produit et, quoiqu'il en soit, de manière à ne créer aucune situation de risque.

Les risques n'ayant pu être éliminés en phase de conception sont indiqués dans le tableau suivant.

partie concernée	risque résiduel	modalité	précautions
batterie d'échange thermique	petites coupures	contact	éviter tout contact, porter des gants de protection
grille ventilateur et ventilateur	lésions	introduction d'objets pointus à travers la grille lors du fonctionnement du ventilateur	n'introduire aucune sorte d'objets dans la grille des ventilateurs et ne poser aucun objet sur les grilles
partie interne de l'unité : compresseur et tuyau de refoulement	brûlures	contact	éviter tout contact, porter des gants de protection
partie interne de l'unité : parties métalliques et câbles électriques	intoxications, électrocution, brûlures graves	défaut d'isolation des câbles d'alimentation en amont du tableau électrique de l'unité, parties métalliques sous tension	protection électrique appropriée de la ligne d'alimentation ; faire très attention lors de la connexion à la terre des parties métalliques
partie externe de l'unité : zone environnante de l'unité	intoxications, brûlures graves	incendie dû à un court – circuit ou une surchauffe de la ligne d'alimentation en amont du tableau électrique de l'unité	section des câbles et système de protection de la ligne d'alimentation électrique conformes aux normes en vigueur

2 Introduction

Les centrales d'eau glacée sont des unités monobloc de production d'eau glacée en circuit fermé adaptées à une installation à ciel ouvert.
Les moteurs de compresseur et ventilateur sont dotés d'une protection thermique contre les surchauffes éventuelles.

2.1 Transport

L'unité emballée doit rester :
a) en position verticale ;
b) à l'abri des intempéries ;
c) à l'abri des chocs.

2.2 Manutention

Utiliser le palonnier en évitant tous chocs (voir paragraphe 8.2).

2.3 Inspection ou visite

a) Toutes les unités sont assemblées, câblées, chargées de réfrigérant et d'huile et testées en usine ;
b) après réception de la machine, l'examiner soigneusement pour vérifier son état : recourir contre le transporteur pour les dommages éventuellement survenus au cours du transport ;
c) déballer l'unité le plus près possible de son lieu d'implantation.

2.4 Stockage

a) Conserver l'unité dans son emballage en un lieu propre et à l'abri de l'humidité et des intempéries.
b) ne pas superposer les unités;
c) suivre les instructions sur l'emballage.

3 Installation

☞ Pour une application correcte des termes de garantie, suivre les instructions du rapport de mise en service, le remplir dûment et le retourner au vendeur.

☞ Pour une installation optimale, suivre scrupuleusement les indications des paragraphes 8.1 et 8.4.

⚠ Liquides à refroidir

Les liquides à refroidir doivent être compatibles avec les matériaux utilisés.
Exemples de liquides utilisés: de l'eau **ou des mélanges d'eau et de glycole éthylène ou propylène**.

Les liquides à refroidir ne doivent pas être inflammables.
Si les liquides à refroidir contiennent des substances dangereuses (glycol de la série éthylénique/propylénique, par exemple), toute fuite éventuelle doit être recueillie dans un récipient approprié, car potentiellement nuisible à l'environnement. En cas de vidange du circuit hydraulique, respecter la loi antipollution qui interdit le rejet des huiles usagées à l'égout ou dans la nature.

3.1 Espace de travail

Pour permettre le libre passage du flux d'air et l'entretien de l'unité, il est nécessaire de laisser un espace libre minimal autour du refroidisseur (voir paragraphe 8.3).
Laisser au moins 2 mètres d'espace au – dessus de la centrale sur les modèles à expulsion verticale de l'air de condensation.

3.2 Versions

Version à air (A)

Ne pas créer des situations de recyclage de l'air de refroidissement.
Ne pas obstruer les grilles de ventilation.

3.3 Circuit hydraulique

3.3.1 Contrôles et raccordement

☞ Avant de raccorder le refroidisseur et de remplir le circuit, s'assurer que les tuyaux sont propres. Dans le cas contraire, laver soigneusement.

☞ Si le circuit hydraulique est de type fermé, sous pression il est conseillé d'installer une soupape de sécurité calibrée à 6 bar.

☞ Il est conseillé de toujours installer des filtres grillagés sur les tuyauteries d'entrée et de sortie de l'eau.

☞ Si le circuit hydraulique est intercepté par des soupapes automatiques, protéger la pompe avec des systèmes contre les coups de bélier.

Contrôles préliminaires

1) Contrôler que les éventuels robinets d'arrêt du circuit hydraulique sont ouverts.
2) Si le circuit hydraulique est de type fermé, contrôler que la capacité du vase d'expansion installé est adéquate. Voir paragraphe 3.3.3.

Raccordement

1) Raccorder le refroidisseur d'eau aux tuyauteries d'entrée et de sortie à l'aide des raccords prévus à cet effet situés dans la partie latérale de l'unité.
   Il est conseillé d'utiliser des joints flexibles pour éliminer la rigidité du système.
2) Remplir le circuit hydraulique en utilisant le raccord de charge spécifique positionné à l'arrière du refroidisseur.
3) Il est conseillé de doter les tuyauteries d'entrée et de sortie d'un robinet, de manière à pouvoir exclure la machine du circuit en cas d'entretien nécessaire.
4) Si le refroidisseur fonctionne avec la cuve ouverte, la pompe doit être installée en aspiration à la cuve et en refoulement au refroidisseur.

Contrôles successifs

1) Contrôler que le circuit soit complètement rempli et correctement purgé (il ne doit pas y avoir présence d'air).
2) Le circuit hydraulique doit être toujours rempli. Pour cela, effectuer un contrôle du niveau et faire l'appoint si nécessaire.
3) Contrôler que la température de l'eau traitée ne descend pas sous les 5°C et que la température ambiante de fonctionnement du circuit hydraulique ne descend pas sous 5°C.
   Dans le cas contraire, ajouter à l'eau la bonne quantité de glycol selon les indications du paragraphe 3.3.2.
4) Vérifier le fonctionnement correct de la pompe en utilisant le manomètre (lire P1 et P0) et les valeurs limites de pression (Pmax et Pmin) indiquées sur la plaque des données de la pompe.
   P1 = pression avec pompe ON
   P0 = pression avec pompe OFF
   $Pmin < (P1 - P0) < Pmax$
   Vérifier ensuite que l'ampérage de la pompe se trouve dans les limites de plaque.

3.3.2 Eau et glycol éthylénique

Si l'unité est installée en plein air ou, quoiqu'il en soit, dans un endroit fermé non chauffé, il se peut qu'au cours de ses périodes d'inactivité, correspondant aux moments les plus froids de l'année, l'eau du circuit gèle.
Pour éviter ce danger, il est possible :

a) de doter le refroidisseur de protections antigel adéquates fournies en option par le constructeur ;
b) de vidanger l'installation au moyen de la soupape de décharge en cas d'arrêts prolongés ;
c) d'ajouter une quantité adéquate d'antigel à l'eau de circulation (voir tableau).

La température de l'eau en sortie atteint parfois un niveau tel qu'il faut mélanger cette dernière, selon les pourcentages indiqués ci – après, à du glycol éthylénique afin d'éviter toute formation de glace.

Température de l'eau en sortie [°C]	Glycol éthylénique (% vol.)	Température ambiante
4	5	–2
2	10	–5
0	15	–7
–2	20	–10
–4	25	–12
–6	30	–15
–8	35	–19
–10	40	–24

3.3.3 Vase d'expansion

Pour éviter que les augmentations ou les diminutions de volume du fluide, dues à une variation sensible de sa température, n'endommagent la machine ou le circuit, il est conseillé d'installer un vase d'expansion d'une capacité adéquate.
Le vase d'expansion doit être installé en aspiration sur la pompe du circuit hydraulique.
Pour calculer le volume minimal du vase d'expansion à appliquer à un circuit fermé, il est possible d'utiliser la formule suivante :

V=2 x Vtot x (Pt min – P t max)
où
Vtot= vol. total du circuit (en litres)
P t min/max= poids spécifique à la température minimale/maximale que l'eau peut atteindre [kg/dm^3].

Les valeurs de poids spécifique en fonction de la température et du pourcentage de glycol sont indiquées dans le tableau suivant:

	Température [°C]						
% glycol	–10	0	10	20	30	40	50
0%	1.0024	1.0008	0.9988	0.9964	0.9936	0.9905	0.9869
10%	1.0177	1.0155	1.0130	1.0101	1.0067	1.0030	0.9989
20%	1.0330	1.0303	1.0272	1.0237	1.0199	1.0156	1.0110
30%	1.0483	1.0450	1.0414	1.0374	1.0330	1.0282	1.0230
40%	1.0636	1.0594	1.0525	1.0511	1.0461	1.0408	1.0350

3.4 Circuit électrique

3.4.1 Contrôles et branchements

⚠ Avant d'effectuer toute opération sur des parties électriques, s'assurer qu'elles ne sont pas sous tension.
Tous les branchements électriques doivent être conformes aux prescriptions locales du lieu d'installation.

Contrôles initiaux

1) La tension et la fréquence de réseau doivent correspondre aux valeurs estampillées sur la plaquette des données du refroidisseur. La tension d'alimentation ne doit pas, ne serait – ce que pour de courts instants, dépasser les limites de tolérance indiquées sur le schéma électrique qui, sous réserve d'indications différentes, équivalent à +/– 10% pour la tension et à +/– 1% pour la fréquence.
2) La tension doit être symétrique (valeurs efficaces des tensions et des angles de phase entre phases consécutives égales). Le déséquilibre maximal admis entre les tensions est de 2%.

Raccordement

1) L'alimentation électrique des refroidisseurs est effectuée au moyen d'un câble à 4 fils, 3 pôles + terre, sans neutre. Pour la section minimale du câble, voir paragraphe 8.1.
2) Passer le câble à travers la prédécoupe sur le montant latéral de la machine et relier les phases aux bornes du sectionneur général (QS); utiliser la borne de mise à la terre (PE) pour effectuer la connexion à la terre.
3) Assurer au commencement du câble d'alimentation une protection contre les contacts directs équivalant à au moins IP2Xo IPXXB.
4) Installer, sur la ligne d'alimentation électrique du refroidisseur, un interrupteur automatique avec différentiel 0.3A, de la portée maximale indiquée sur le schéma électrique de référence, avec un pouvoir d'interruption approprié au courant de court – circuit existant dans la zone d'installation de la machine.
5) Valeur maximum de l'impédance du réseau = 0.274 ohm.
6) Alimenter la résistance de carter pendant 24 heures au moins avant de mettre la machine en marche.

Contrôles successifs

S'assurer que la machine et les équipements auxiliaires sont bien mis à la terre et qu'ils sont protégés contre les courts – circuits et/ou les surcharges.

⚠ Après avoir branché l'unité et fermé l'interrupteur général en amont (mettant ainsi la machine sous tension), le voltage atteint dans le circuit électrique des valeurs dangereuses. Faire très attention !!

3.4.2 Alarme générale

Tous les refroidisseurs sont dotés d'un dispositif de signalisation d'alarme de la machine (voir le schéma électrique), composé d'un contact libre inverseur indiqué sur la boîte à bornes, ce qui permet de connecter une alarme centralisée externe, sonore, visuelle ou introduite dans des logiques, PLC par exemple.

3.4.3 ON/OFF à distance

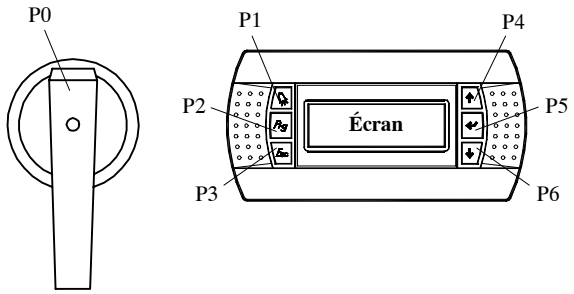
Tous les refroidisseurs peuvent être dotés d'une commande de mise en marche et d'arrêt à distance.
Pour le raccordement du contact ON – OFF à distance voir le schéma électrique.

3.4.4 Sens de rotation des moteurs

Après la mise en route de l'unité, il est possible de contrôler le sens de rotation des moteurs. Le contrôle s'effectue sur les ventilateurs qui doivent tourner dans le sens indiqué par le flèche gravée sur ceux – ci.
Dans le cas contraire, inverser immédiatement les deux phases entre elles sur la ligne d'alimentation.

4 Contrôle

4.1 Tableau de commande

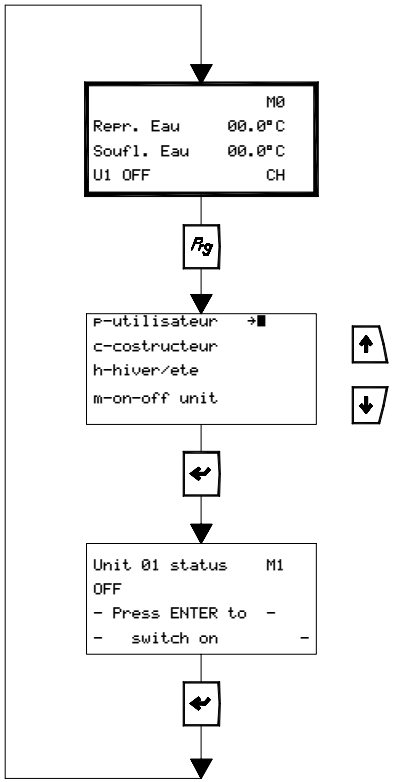


P0		Interrupteur – sectionneur.
P1		Affiche sur l'écran les alarmes, neutralise le buzzer si activé et réinitialise les alarmes.
P2		Permet d'ouvrir le menu pour la sélection du groupe de paramètres.
P3		Annule une opération.
P4		Déplace le curseur dans le sens indiqué ou augmente la valeur d'un paramètre.
P5		Déplace le curseur d'un paramètre à l'autre ou confirme un paramètre.
P6		Déplace le curseur dans le sens indiqué ou diminue la valeur d'un paramètre.

LED		ALLUMÉ	CLIGNOTANT
P1		Présence d'une alarme.	–
P2		Machine allumée.	Machine éteinte par superviseur ou entrée numérique.

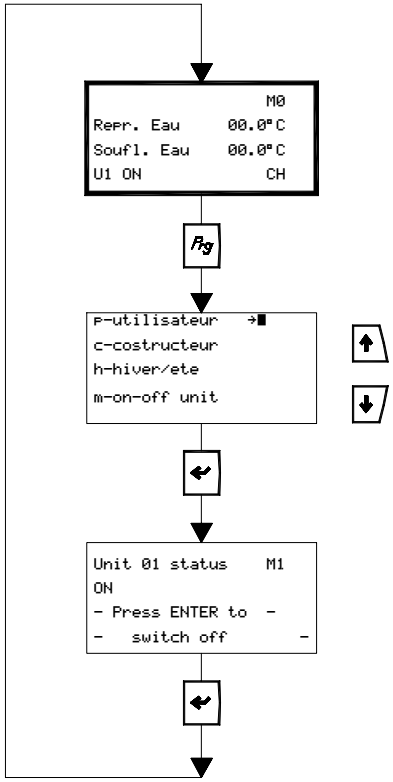
4.2 Mise en marche

- ⚠ LA RÉSISTANCE DE CARTER DOIT ÊTRE ALIMENTÉE 24 HEURES AVANT DE METTRE LA MACHINE EN MARCHE.
- Mettre la machine sous tension en positionnant le sectionneur général QS [P0] sur ON.
- Mettre en position ON le refroidisseur comme indiqué en figure.
- Programmer sur le contrôleur la température souhaitée.



4.3 Arrêt

Quand le fonctionnement du refroidisseur n'est plus nécessaire, le mettre en position OFF comme indiqué en figure.
Ne pas positionner le sectionneur général QS [P0] sur OFF, de manière à garantir l'alimentation d'éventuelles résistances antigel présentes dans le refroidisseur.



4.4 Définition des paramètres

Généralités

Il existe deux niveaux de protection pour les paramètres :

a) Direct (D) : avec accès immédiat ;

b) User (U) : avec accès par mot de passe "« utilisateur » ;

4.4.1 Paramètres Consigne (Direct)

PARAMÈTRE	Écran	Master / Slave	DÉFAUT
Consigne été	**S1**	**M/S**	**12.0**

4.4.2 Paramètres machine (User)

PARAMÈTRE	Écran	Master / Slave	DÉFAUT
Saisie mot de passe.	P0	M/S	1234
Limite minimale consigne été.	P1	M/S	7.0
Limite maximale consigne été.	P1	M	17.0
Sélectionner sonde de régulation.	P3	M	entrée
Type de régulation avec sonde en entrée évaporateur.	P4	M	proportionnel
Régulation en sortie – extinction forcée été.	P5	M	5.0
Bande de régulation	**P6**	**M**	**3.0**
Validation On – Off à distance.	Pa	M/S	N
Type de On. Off à distance par master.	Pa	M	on-off unité
Validation On – Off par superviseur.	Pl	M/S	N
Logique relais d'alarme.	Pl	M/S	N.A.
Validation écran de la langue au start – up.	Pc	M/S	S
Numéro d'identification de la carte pour le réseau de supervision.	Pj	M/S	1
Vitesse de communication carte pour le réseau de supervision.	Pj	M/S	19200
Sélection du réseau série de communication.	Pj	M/S	modbus
Sélection du type d'unité de mesure.	Pm	M	standard
Saisie du nouveau mot de passe.	Pk	M/S	–

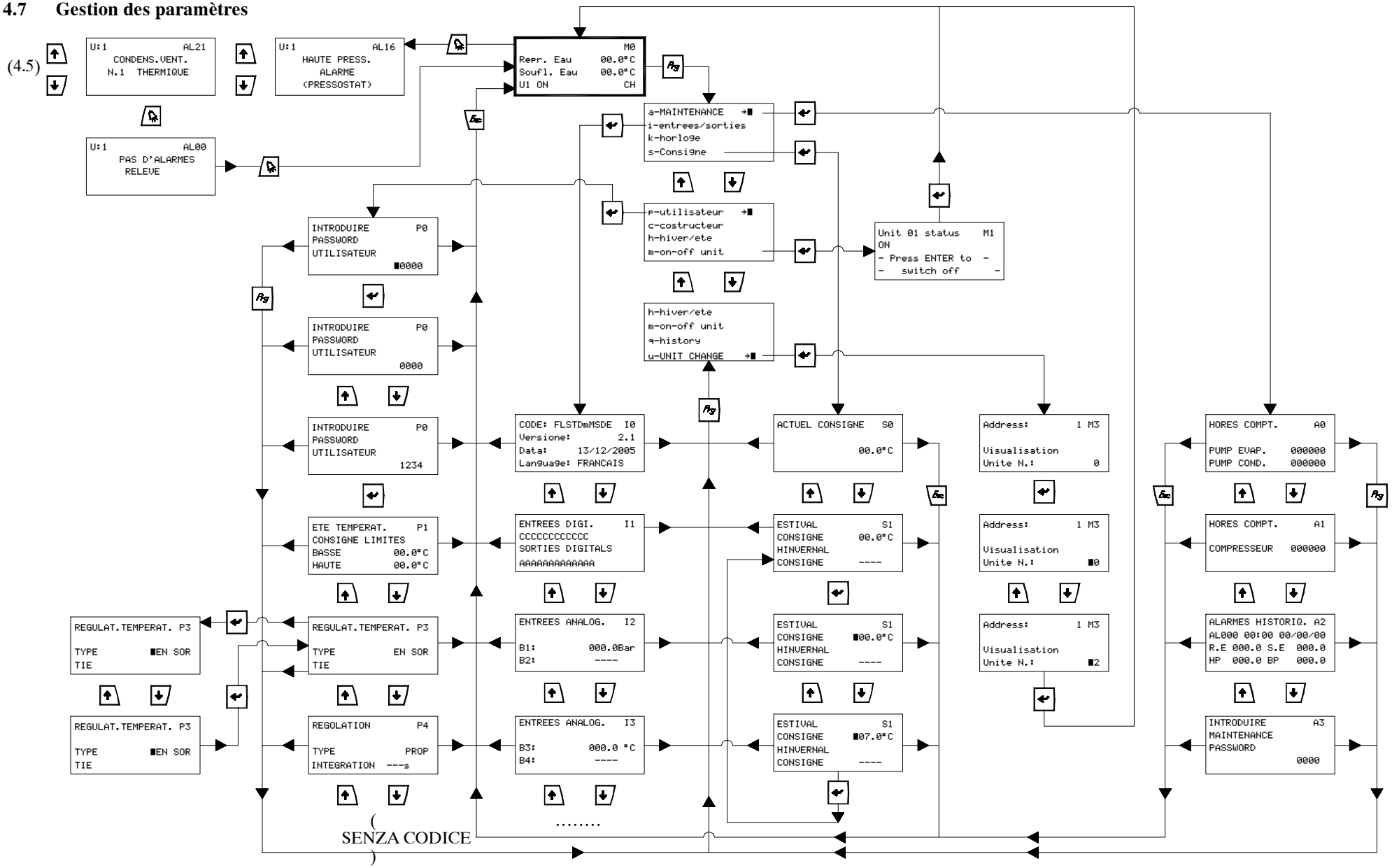
4.5 Gestion alarmes

CODE	Description	RàZ
011	Alarme Grave	Manuel
012	Alarme Moniteur de Phase	Manuel
031	Alarme antigel	Manuel
001	Unité 1 Offline	Automatique
002	Unité 2 Offline	Automatique
020	Protection thermique Compresseur	Manuel
015	Pressostat Différentiel Huile	Manuel
032	Bas Différentiel Pressions	Manuel
017	Pressostat pression basse	Manuel
016	Pressostat haute pression	Manuel
034	Basse Pression Transducteur	Manuel
033	Haute Pression Transducteur	Manuel
021	Protection thermique Ventilateur 1	Manuel
022	Protection thermique Ventilateur 2	Manuel
035	Haute température départ	Manuel
053	Entretien Compresseur	Manuel
060	Défaut Sonde B1	Automatique
061	Défaut Sonde B2	Automatique
062	Défaut Sonde B3	Automatique
063	Défaut Sonde B4	Automatique
064	Défaut Sonde B5	Automatique
065	Défaut Sonde B6	Automatique
066	Défaut Sonde B7	Automatique
067	Défaut Sonde B8	Automatique
041	Défaut Carte Horloge 32 Ko	Manuel

4.6 Remise en marche automatique

Lors du rétablissement de l'alimentation électrique après une coupure de courant, le refroidisseur reste en état On ou Off.

4.7 Gestion des paramètres



5 Entretien

a) La machine est conçue et construite pour garantir un fonctionnement continu ; la durée de ses composants dépend cependant directement de l'entretien effectué.
b) En cas de demande d'assistance ou de pièces détachées, identifier la machine (modèle ou numéro de série) en lisant la plaque d'identification placée sur la carrosserie de l'unité.
c) Les circuits contenant 6 kg ou plus de fluide réfrigérant sont contrôlés pour individualiser les fuites au moins une fois par an. Les circuits contenant 30 kg ou plus de liquide réfrigérant sont contrôlés pour individualiser les fuites au moins une fois tous les six mois (CE842/2006 art. 3.2.a, 3.2.b).
d) Pour les machines contenant 3 kg ou plus de fluide réfrigérant, l'opérateur doit avoir un registre dans lequel indiquer la quantité et le type de réfrigérant utilisé, les quantités éventuellement ajoutées et celles récupérées durant les opérations d'entretien, de réparation et d'élimination définitive (CE842/2006 art. 3.6).
Un exemple de ce registre peut être téléchargé du site : www.dh – hiross.com.

5.1 Recommandations générales

⚠ Avant tout entretien vérifier que le réfrigérateur ne soit plus alimenté.

☞ Utiliser toujours des pièces de rechange d'origine ; dans le cas contraire, le constructeur est dégagé de toute responsabilité pour le mauvais fonctionnement de la machine.

☞ En cas de fuite du réfrigérant, appeler un professionnel qualifié et agréé par le constructeur.

☞ La vanne ou valve Schrader ne doit être utilisée qu'en cas d'anomalie de fonctionnement de la machine : dans le cas contraire, les dommages causés par une charge de réfrigérant incorrecte ne seront pas reconnus au titre de la garantie.

5.2 Entretien préventif ou prédictif

Pour garantir dans le temps l'efficience maximum et la fiabilité de l'appareil procéder comme suit :

a) ✆ **tous les 4 mois –** nettoyage des ailettes du condenseur et vérifier que l'absorption électrique du compresseur se situe dans les valeurs inscrites sur la plaque signalétique ;
b) ✆ **tous les 3 ans –** installation kit entretien tous les 3 ans.

Sont disponibles (voir paragraphe 8.5) :
a) **kit entretien 3 ans ;**
b) **kit service** :
   1. kit compresseur ;
   2. kit ventilateur ;
   3. kit soupape d'expansion ;
c) **pièces détachées en vrac.**

5.3 Réfrigérant ✆

Opération de charge : les dommages éventuels causés par une charge incorrecte effectuée par un personnel non habilité ne seront pas reconnus au titre de la garantie.

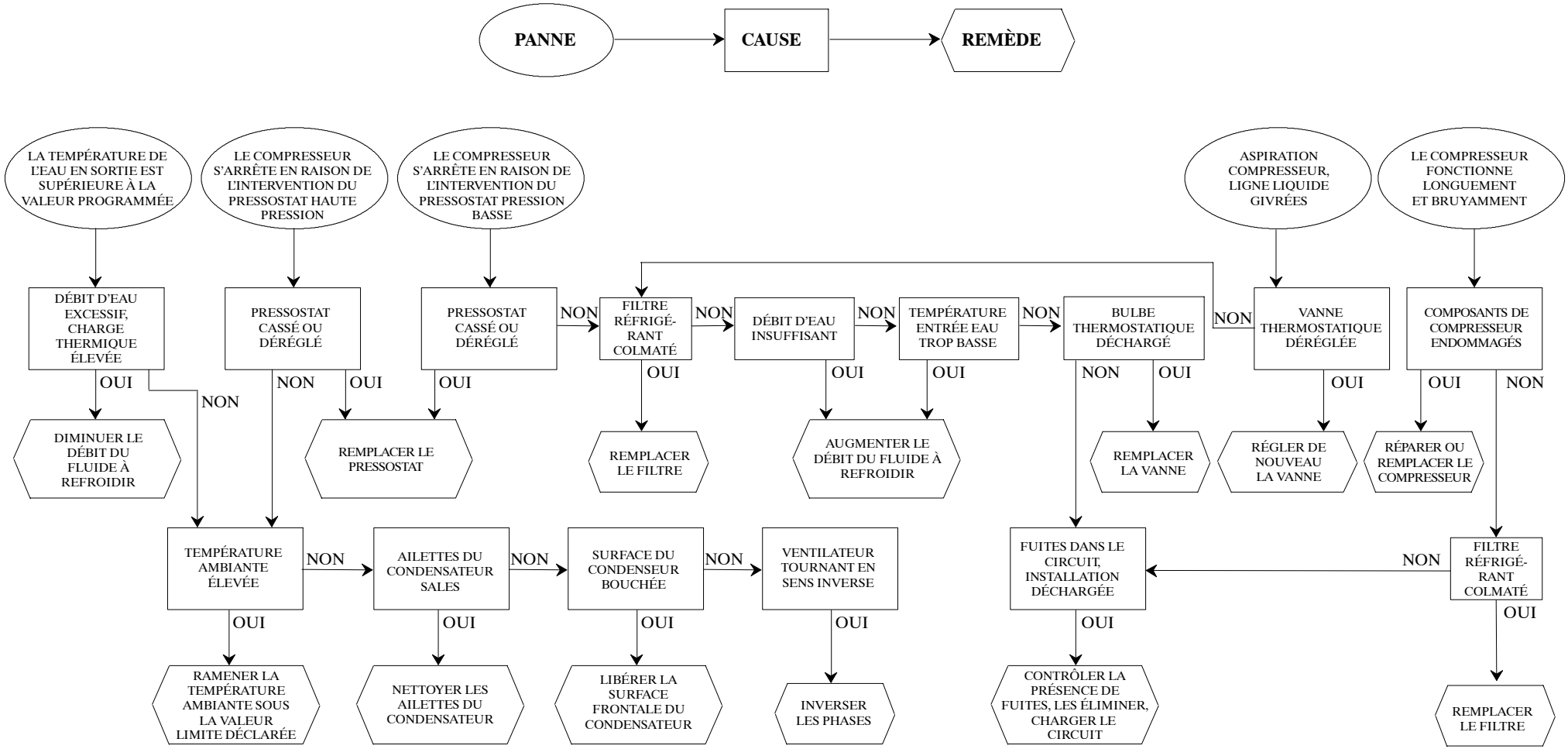
☞ Le fluide frigorigène R407C à température et pression normales est un gaz incolore appartenant au SAFETY GROUP A1 – EN378 (fluide groupe 2 selon la directive PED 97/23/EC);
GWP (Global Warming Potential) = 1652,5.

5.4 Mise au rebut ✆

Le fluide frigorigène et le lubrifiant (huile) contenus dans le circuit devront être récupérés selon la législation antipollution.
La récupération du fluide réfrigérant est effectuée avant la destruction définitive de l'équipement (CE 842/2006 art.4.4).

♻	**RECYCLAGE DÉMANTÈLEMENT**
charpenterie	acier/résines époxy, polyester
tuyauterie/collecteurs	cuivre/aluminium/acier au carbone
isolation tuyauterie	caoutchouc nitrile (NBR)
compresseur	acier/cuivre/aluminium/huile
condenseur	acier/cuivre/aluminium
ventilateur	aluminium
réfrigérant	R407C (H, F, C)
vannes	laiton/cuivre
câbles électriques	cuivre/PVC

6 Dépannage


PANNE
CAUSE
REMÈDE
LA TEMPÉRATURE DE L'EAU EN SORTIE EST SUPÉRIEURE À LA VALEUR PROGRAMMÉE
LE COMPRESSEUR S'ARRÊTE EN RAISON DE L'INTERVENTION DU PRESSOSTAT HAUTE PRESSION
LE COMPRESSEUR S'ARRÊTE EN RAISON DE L'INTERVENTION DU PRESSOSTAT PRESSION BASSE
ASPIRATION COMPRESSEUR, LIGNE LIQUIDE GIVRÉES
LE COMPRESSEUR FONCTIONNE LONGUEMENT ET BRUYAMMENT
DÉBIT D'EAU EXCESSIF, CHARGE THERMIQUE ÉLEVÉE
PRESSOSTAT CASSÉ OU DÉRÉGLÉ
PRESSOSTAT CASSÉ OU DÉRÉGLÉ
FILTRE RÉFRIGÉ-RANT COLMATÉ
DÉBIT D'EAU INSUFFISANT
TEMPÉRATURE ENTRÉE EAU TROP BASSE
BULBE THERMOSTATIQUE DÉCHARGÉ
VANNE THERMOSTATIQUE DÉRÉGLÉE
COMPOSANTS DE COMPRESSEUR ENDOMMAGÉS
TEMPÉRATURE AMBIANTE ÉLEVÉE
AILETTES DU CONDENSATEUR SALES
SURFACE DU CONDENSEUR BOUCHÉE
VENTILATEUR TOURNANT EN SENS INVERSE
FUITES DANS LE CIRCUIT, INSTALLATION DÉCHARGÉE
FILTRE RÉFRIGÉ-RANT COLMATÉ
DIMINUER LE DÉBIT DU FLUIDE À REFROIDIR
REMPLACER LE PRESSOSTAT
REMPLACER LE FILTRE
AUGMENTER LE DÉBIT DU FLUIDE À REFROIDIR
REMPLACER LA VANNE
RÉGLER DE NOUVEAU LA VANNE
RÉPARER OU REMPLACER LE COMPRESSEUR
RAMENER LA TEMPÉRATURE AMBIANTE SOUS LA VALEUR LIMITE DÉCLARÉE
NETTOYER LES AILETTES DU CONDENSATEUR
LIBÉRER LA SURFACE FRONTALE DU CONDENSATEUR
INVERSER LES PHASES
CONTRÔLER LA PRÉSENCE DE FUITES, LES ÉLIMINER, CHARGER LE CIRCUIT
REMPLACER LE FILTRE
OUI
NON

7 Légende

Symbole	Signification
A	Version condensation à air (ventilateurs axiaux)
Kg	Poids
Amb	Température ambiante
	Pendant le transport et le stockage
	Après l'installation
	Entrée d'eau
	Sortie d'eau
	Raccordements
	Niveau de pression sonore à 10 mètre de distance en champ libre (selon norme ISO 3746)
H_20	Température eau
Min	Température minimum
Max	Température maximum
% gly	% glycole
Max	Pression maximum de fonctionnement côté eau
	Valeurs de réglage
F.L.A.	Full Load Ampere
(⌀)	Section minimale câble homologué pour le raccordement électrique
IP	Degré de protection
	Entrée alimentation électrique
▲ ▲ ▲	Sortie air de condensation
△ △ △	Entrée air de condensation
*	Position des trous de fixation
•	Position trous pour tube de soulèvement

Symbole	Signification
— – —	Limite de l'appareil
	Alarme générale
(1) **MC1-2**	Compresseur
(2)	Condenseur réfrigérant
(3) **EV1-10**	Électroventilateur
(6)	Témoin de débit
(7)	Filtre réfrigérant
(8)	Vanne d'expansion
(10)	Évaporateur
(14)	Soupape de décharge de l'eau
(16)	Manomètre aspiration réfrigérant
(17)	Manomètre refoulement réfrigérant
(18) **B1**	Sonde de température entrée eau
(19) **B2**	Sonde de température sortie eau 1
(20) **A1**	Contrôle électronique
(21) **A2**	Contrôle électronique
(23) **HP1-2**	Pressostat haute pression
(24) **LP1-2**	Pressostat pression basse
(25)	Robinet du type Schrader
(28) **YV1-2 YV11-12**	Électrovanne
(32)	Robinet
(33) **P1**	Transducteur haute pression 1
(34) **P3**	Transducteur haute pression 2

Symbole	Signification
(41)	Soupape de sûreté départ
(42) **EH1-2**	Résistance carter
(43) **DP1**	Pressostat différentiel eau
(45) **B3**	Sonde de température huile compresseur 1
(46) **B6**	Sonde de température huile compresseur 2
(49) **B5**	Sonde de température sortie eau 2
A3	Afficheur local
A4/A5	Contrôleur de phase 1/2
A6/A7	Niveau d'huile
L1/L2	Niveau d'huile
QS	Interrupteur sectionneur général
QF1-6	Interrupteur automatique ventilateurs
QF7	Interrupteur automatique transformateur
QF8	Interrupteur automatique auxiliaires
TC1	Transformateur auxiliaires
FU1-2	Fusibles compresseur
FU3-4	Fusible auxiliaires
F1-4	Protection thermique compresseur
KA1	Relais alarme HP1
KA10	Relais alarme HP2
KA2	Relais alarme générale circuit 1
KA20	Relais alarme générale circuit 2

suite

Symbole	Signification
KA3	Relais alarme niveau d'huile 1
KA30	Relais alarme niveau d'huile 2
KM1-6	Contacteur compresseur
KM7-12	Contacteur ventilateur
EV11	Électroventilateur Coffret Électrique
TF1	Thermostat électroventilateur Coffret Électrique
YV3-10	Électrovalve étage compresseur
PI1-2	Protection intégrale compresseur
J1-18	Connecteur carte
X1-8	Boîtes à bornes
UD	Sorties numériques
ID	Entrées numériques
AI	Entrées analogiques
RO	ON/OFF à distance
NA	Pas d'alarme

Index

1. **Veiligheid**
2. **Inleiding**
3. **Installatie**
4. **Controles**
5. **Onderhoud**
6. **Opsporen van storingen**
7. **Legenda**
8. **Bijlage (zie het apart bijgeleverde document)**
   - 8.1 Technische gegevens
   - 8.2 Hantering
   - 8.3 Werkruimte
   - 8.4 Afmetingen
   - 8.5 Lijst vervangingsonderdelen
   - 8.6 Schema circuit
   - 8.7 Schakelschema

1 Veiligheid

Belang van de handleiding

- Tijdens de gehele levensduur van de machine bewaren
- Voor iedere operatie eerst lezen
- Is onderhevig aan wijzigingen: voor bijgewerkte informatie de versie op de machine lezen

Waarschuwingstekens

⚠	Instructies om gevaarlijke situaties voor personen te voorkomen.
☞	Instructie om schade aan het apparaat te voorkomen.
📞	Vereist de aanwezigheid van een ervaren en bevoegde technicus.
📖	De betekenis van de aanwezige symbolen wordt verklaard in paragraaf 7.

Algemene aanwijzingen

⚠ Iedere machine is met een scheidingsschakelaar uitgerust om in veilige omstandigheden te kunnen werken. Maak altijd van deze voorziening gebruik om gevaarlijke situaties tijdens onderhoud te voorkomen.

⚠ De handleiding is bestemd voor de eindgebruiker en alleen voor werkzaamheden met gesloten panelen: ingrepen waarvoor de machine met gereedschap moet worden geopend, mogen uitsluitend door ervaren personeel worden uitgevoerd.

☞ Houd u aan de technische gegevens in paragraaf 8.1.

Gebruik de machine uitsluitend voor professionele doeleinden en voor het doel waarvoor het is ontworpen.

Het forceren of vervangen van een willekeurige component door onbevoegd personeel en/of het oneigenlijk gebruik van de machine maken de garantie ongeldig.

Iedere huidige en toekomstige aansprakelijkheid voor schade aan personen, zaken en aan de machine zelf, die het gevolg zijn van nalatigheid van de operateurs, van het niet naleven van de instructies in deze handleiding, van het niet toepassen van de geldende voorschriften met betrekking tot de veiligheid van de installatie en door het gekwalificeerde met de werkzaamheden belast personeel komt se vervallen.

De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade die te wijten is aan veranderingen en/of wijzigingen van de verpakking.

Overig gevaar:

Installatie, start, uitschakelen en onderhoud van de machine mag uitsluitend uitgevoerd worden op grond van hetgeen beschreven staat in de technische documentatie en in elk geval zodanig dat gevaar vermeden wordt.

Onderstaande tabel vermeldt eventueel gevaar dat men tijdens het ontwerpen van de machine niet heeft kunnen voorkomen.

betreffend deel	bestaand gevaar	oorzaak	voorzorgsmaatregel
batterij voor warmteuitwisseling	kleine snijwonden	aanraking	vermijd aanraking, gebruik veiligheidshandschoenen
ventilatorrooster en ventilator	persoonlijk letsel	steken van scherpe voorwerpen in het rooster terwijl de ventilator beweegt	steek nooit voorwerpen in het vertilatorrooster en leg niets op de roosters
in de machine: compressor en toevoerleiding	brandwonden	aanraking	vermijd aanraking, gebruik veiligheidshandschoenen
in de machine: metaaldelen en elektrische kabels	vergiftiging, fulguratie, ernstige brandwonden	slecht geisoleerde voedingskabels naar elektrisch schakelbord van de unit met onder spanning staande metaaldelen	voer de elektrische isolatie van de voedingslijn naar behoren uit; voer de aarding van de metaaldelen nauwkeurig uit
buiten de machine: omliggende ruimte	vergiftiging, ernstige brandwonden	brand tengevolge van kortsluiting of oververhitting van de voedingslijn naar het elektrisch schakelbord van de machine	kabelsectie en beveiligingssysteem van de elektrische voedingslijn in overeenstemming met de geldende normen

2 Inleiding

De waterkoelers zijn uit één stuk bestaande units voor de productie van gekoeld water in een gesloten circuit, en zijn geschikt voor installatie in de open lucht.
De motoren van de compressor en ventilator zijn voorzien van een thermische beveiliging die ze beschermt tegen eventuele oververhitting.

2.1 Transport

De verpakte eenheid moet:
a) in een verticale positie worden gehouden;
b) beschermd worden tegen atmosferische invloeden;
c) beschermd worden tegen botsingen en stoten.

2.2 Hantering

Gebruik het hijsgereedschap zonder te stoten (zie paragraaf 8.2).

2.3 Inspectie

a) Alle eenheden zijn in de fabriek geassembleerd, van bedrading voorzien en met koelmiddel en olie gevuld en getest;
b) controleer bij ontvangst de staat van de machine: protesteer geef eventuele schade gelijk aan bij het transportbedrijf;
c) pak de eenheid uit in de buurt van de installatieplaats.

2.4 Opslag

a) De verpakte eenheid op een schone plaats en beschermd tegen vocht en weersinvloeden opslaan.
b) de units niet op elkaar zetten;
c) de instructies van de verpakking opvolgen.

3 Installatie

☞ Volg de instructies van het startoverzicht, vul het formulier in en stuur het aan het verkoopbedrijf voor een correcte toepassing van de garantievoorwaarden.

☞ Voor een optimale installatie de aanwijzingen in de paragrafen 8.1 en 8.4 respecteren.

⚠ Te koelen vloeistoffen

De af te koelen vloeistoffen dienen compatibel te zijn met de gebruikte materialen.
Als vloeistoffen kunnen bijvoorbeeld worden gebruikt: **water of mengsels van water en ethyleen– of propyleenglycol**.

De te koelen vloeistof mag niet ontvlambaar zijn.
Als de te koelen vloeistoffen gevaarlijke bestanddelen bevatten (zoals bijvoorbeeld ethyleen/propyleenglycol) moet de eventuele vloeistof die uit een lek gestroomd is opgevangen worden, omdat deze schadelijk is voor het milieu. In geval van het leeglopen van het hydraulische circuit, dient u zich aan de geldende normen te houden en de vloeistof niet in het milieu te verspreiden.

3.1 Werkruimte

Teneinde vrije luchtstroom en onderhoudswerkzaamheden aan de machine mogelijk te maken, dient er rondom de koelmachine een minimale ruimte vrijgehouden te worden (zie paragraaf 8.3).
Bij de modellen met verticale uitstoot van de condensatielucht moet minstens 2 meter ruimte boven de koeler worden vrijgehouden.

3.2 Uitvoeringen

Uitvoering met lucht (A)

Zorg dat er geen situaties van hercirculatie van de koellucht kunnen ontstaan. Sluit de ventilatieroosters niet af.

3.3 Hydraulisch circuit

3.3.1 Controles en aansluiting

☞ Zorg ervoor, alvorens de koelmachine aan te sluiten en het circuit te vullen, dat de leidingen geheel schoon zijn. Reinig ze grondig indien dit nodig is.

☞ Als het hydraulische circuit een gesloten circuit is, is het raadzaam op de drukzijde een op 6 bar afgestelde veiligheidsklep te installeren.

☞ Het wordt aangeraden om altijd netfilters te installeren op de watertoevoer– en –afvoerleidingen.

☞ Voor gevallen waarin het hydraulisch circuit onderschept wordt door automatische kleppen, moet de pomp beveiligd worden met systemen ter voorkoming van waterslag.

Voorafgaande controles

1) Controleer of de eventueel aangebrachte schakelbare kleppen van het hydraulisch circuit open zijn.
2) Betreft het een circuit van het gesloten type, controleer dan of er een expansievat met geschikt vermogen is aangebracht. Zie paragraaf 3.3.3.

Aansluiting

1) Sluit de waterkoeler op de inlaat– en uitlaatleidingen aan met behulp van de speciale koppelingen op de zijkant van de unit.
   Het wordt aangeraden om van flexibele aansluitingen gebruik te maken, zodat het systeem soepel blijft.
2) Vul het hydraulisch circuit via de betreffende vulaansluiting aan de achterkant van de koelmachine.
3) Het verdient aanbeveling de aan– en afvoerleidingen van een kraan te voorzien, zodat tijdens onderhoudswerkzaamheden de machine van het circuit kan worden losgekoppeld.
4) Als de chiller met open systeem werkt, dan moet de pomp op de inlaatzijde van het vat worden geïnstalleerd en op de uitlaatzijde van de chiller.

Volgende controles

1) Controleer of het circuit volledig met water gevuld is en of de ontluchting correct is uitgevoerd.
2) Het watercircuit moet altijd gevuld zijn. Controleer dit daarom regelmatig en vul eventueel water bij.
3) Controleer of de temperatuur van het behandelde water niet onder de 5°C daalt en die van de omgeving waarin het hydraulisch circuit functioneert niet onder de 5°C.
   Is dit niet het geval, voeg dan aan het water de juiste hoeveelheid glycol toe, zoals onderstaand beschreven wordt in paragraaf 3.3.2.
4) Controleer of de pomp correct werkt met behulp van de manometer (P1 en P0 aflezen) en de maximale en minimale drukwaarden (Pmax e Pmin) op het typeplaatje van de pomp.
   P1 = druk met pomp op ON
   P0 = druk met pomp op OFF
   Pmin < (P1–P0) < Pmax
   Controleer daarna of de stroomsterkte van de pomp binnen de waarde op het plaatje valt.

3.3.2 Water en ethyleenglycol

Bevindt de machine zich buiten of in elk geval in een niet verwarmde omgeving, dan kan het voorkomen dat tijdens stilstand van de installatie in de koudste maanden van het jaar het water binnenin het circuit bevriest.
Ga om dit te voorkomen als volgt te werk:

a) rust de koelmachine uit met geschikte, door de fabrikant als optie meegeleverde antivriesbeveiliging;
b) laat de installatie in geval van langdurige stilstand leeglopen met behulp van de betreffende uitlaatklep;
c) voeg een geschikte hoeveelheid antivries toe aan het water in circulatie (zie tabel).

Soms is de temperatuur van het afvoerwater zodanig laag dat, om ijsvorming te voorkomen, mengen met onderstaande hoeveelheden ethyleenglycol noodzakelijk is.

Temperatuur afvoerwater [°C]	Ethyleenglycol (% vol.)	Omgevings-temperatuur
4	5	–2
2	10	–5
0	15	–7
–2	20	–10
–4	25	–12
–6	30	–15
–8	35	–19
–10	40	–24

3.3.3 Expansietank

Om te voorkomen dat tengevolge van toename/afname van het vloeistofvolume, veroorzaakt door aanzienlijke temperatuurschommelingen, schade ontstaat aan machine of circuit, is het raadzaam een expansievat met het juiste vermogen aan te brengen.
Het expansievat moet op de inlaatzijde van de pomp van het waterciruit worden aangesloten.
Maak voor het berekenen van het minimum volume van het op een gesloten circuit aan te brengen expansievat gebruik van onderstaande formule:

V=2 x Vtot x (Pt min – P t max)
waar
Vtot= tot. volume van het circuit (in liter)
P t min/max= soortelijk gewicht bij de hoogst/laagst bereikbare watertemperatuur [kg/dm^3].

Onderstaande tabel geeft de waarden weer van het soortelijk gewicht op grond van temperatuur en glycolpercentage.

	Temperatuur [°C]						
% glycol	–10	0	10	20	30	40	50
0%	1.0024	1.0008	0.9988	0.9964	0.9936	0.9905	0.9869
10%	1.0177	1.0155	1.0130	1.0101	1.0067	1.0030	0.9989
20%	1.0330	1.0303	1.0272	1.0237	1.0199	1.0156	1.0110
30%	1.0483	1.0450	1.0414	1.0374	1.0330	1.0282	1.0230
40%	1.0636	1.0594	1.0525	1.0511	1.0461	1.0408	1.0350

3.4 Elektrisch circuit

3.4.1 Controles en aansluiting

⚠ Controleer of er geen spanning aanwezig is alvorens te beginnen met werken aan elektrische componenten.
Alle elektrische aansluitingen dienen geheel in overeenstemming te zijn met de op de plaats van installatie geldende voorschriften.

Voorafgaande controles

1) De netspanning en –frequentie dienen overeen te komen met de waarden op het typeplaatje van de koelmachine. De voedingsspanning mag, zelfs niet kortstondig, buiten de tolerantiewaarden van het elektrisch schema vallen: deze waarden bedragen, mits anders vermeld, +/– 10% voor de spanning; +/– 1% voor de frequentie.
2) De spanning dient symmetrisch te zijn (effectieve waarden van de spanning en fasehoeken tussen opeenvolgende fasen aan elkaar gelijk]. De maximaal toegestane spanningsverschil is 2%.

Aansluiting

1) De elektrische voeding van de koelmachine vindt plaats via een 4–dradige kabel, 3 polen + aarde, zonder nulleider. Zie voor de minimale kabeldoorsnede paragraaf 8.1.
2) Voer de kabel door het voorgestanste stuk op de zijstijl van de machine en sluit de fasen op de klemmen van de hoofdschakelaar (QS) aan, de aarde moet worden aangesloten op de speciale aardingsklem (PE).
3) Breng bij het begin van de voedingskabel een beveiliging aan van minstens IP2X of IPXXB voor in geval van aanraking.
4) Installeer op de elektrische voedingslijn van de koelmachine een automatische schakelaar met 0.3A differentiaal, met een maximum vermogen volgens het elektrisch referentieschema en een onderbrekingsvermogen dat afgestemd is op de bestaande kortsluitstroom in de ruimte waar de machine zich bevindt.
5) De maximum impedantiewaarde van het net = 0.274 ohm.
6) Voed de weerstand van het carter minstens 24 uur voordat de machine gestart wordt.

Volgende controles

Zorg ervoor dat koelmachine en hulpapparatuur geaard zijn en beveiligd tegen kortsluiting en/of overbelasting.

⚠ Wanneer de unit aangesloten is en de hoofdschakelaar aan het begin gesloten is (waardoor er spanning op de machine staat), kunnen de voltagewaarden in het elektrisch circuit gevaarlijk hoog oplopen. Ga zeer behoedzaam te werk!!

3.4.2 Algemeen alarm

Alle waterkoelers hebben de mogelijkheid machine–alarm te melden (zie het schakelschema); dit geschiedt via een vrij contact op het klemmenbord, waarmee een centraal extern alarm, geluids–, visueel of met logicafunctie, verbonden kan worden. PLC.

3.4.3 ON/OFF met afstandsbediening

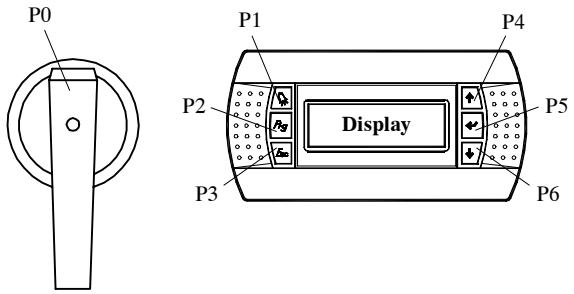
Alle koelmachines beschikken over de mogelijkheid in– en uitgeschakeld te worden via afstandsbediening.
Voor aansluiting van het remote ON–OFF contact, zie het schakelschema.

3.4.4 Draairichting van de motoren

Zodra de unit is gestart moet de draairichting van de motoren worden gecontroleerd. Deze controle wordt uitgevoerd op de ventilatoren door na te gaan of de draairichting overeenstemt met de richting die door de pijl op de ventilatoren wordt aangegeven.
Is dit niet het geval dan dienen onmiddellijk de fasen op de voedingslijn omgekeerd te worden.

4 Controle

4.1 Bedieningspaneel

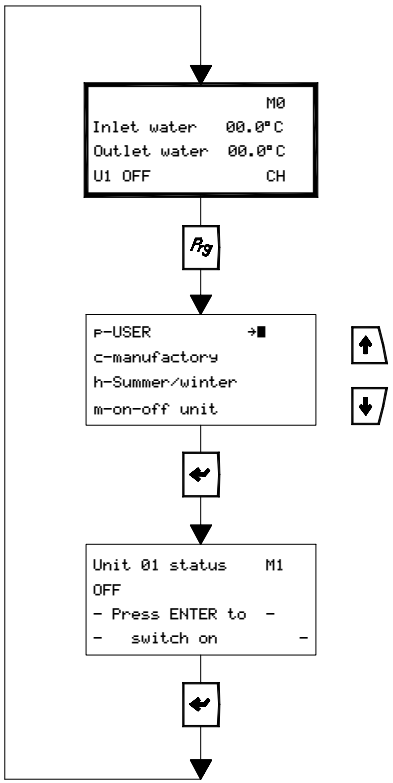


P0		Scheidingsschakelaar.
P1		Geeft de alarmen op het display weer, schakelt de zoemer uit en reset de alarmen.
P2		Geeft toegang tot het keuzemenu van de parametergroep.
P3		Annuleert de handeling.
P4		Verplaatst de cursor of verhoogt de waarde van een parameter.
P5		Verplaatst de cursor van de ene naar de andere parameter of bevestigt een parameter.
P6		Verplaatst de cursor of verlaagt de waarde van een parameter.

LICHTDIODE		AAN	KNIPPERT
P1		Aanwezigheid van een alarm	–
P2		Machine aan.	Machine uit vanaf supervisor of digitale ingang.

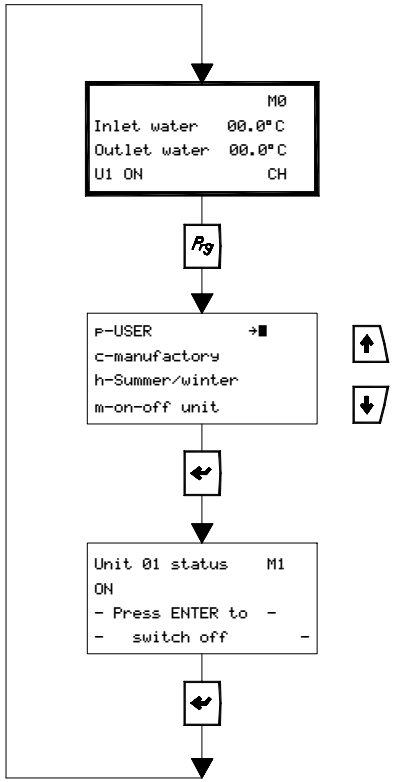
4.2 Inschakelen

- ⚠ DE WEERSTAND VAN HET CARTER MOET 24 UUR VOOR DE START VAN DE MACHINE WORDEN INGESCHAKELD.
- Zet de algemene scheidingsschakelaar QS [P0] op ON om de koelmachine onder spanning te zetten.
- Zet de koeler op ON, zoals op de afbeelding.
- Stel op de controller de gewenste temperatuur in.



4.3 Uitschakelen

Zet de koeler op OFF zoals op de afbeelding, wanneer de werking ervan niet meer noodzakelijk is.
Zet de scheidingsschakelaar QS [P0] niet in de stand OFF, zodat eventueel in de waterkoeler aangebrachte antivriesweerstanden van voeding verzekerd blijven.



4.4 Bepalen parameters

Algemeen

Er bestaan twee niveaus ter beveiliging van de parameters:

a) Rechtstreeks (D): met onmiddellijke toegang;

b) Gebruiker (U): met toegang via “gebruikerswachtwoord”;

4.4.1 Parameters Setpoints (Rechtstreeks)

PARAMETER	Venster	Master / Slave	Default
Setpoint zomer	**S1**	**M/S**	**12.0**

4.4.2 Parameters machine (Gebruiker)

PARAMETER	Venster	Master / Slave	Default
Invoer password.	P0	M/S	1234
Minimale grens setpoint zomer.	P1	M/S	7.0
Maximale grens setpoint zomer.	P1	M	17.0
Kies de regelvoeler.	P3	M	ingang
Regelingstype met voeler inlaat verdamper.	P4	M	proportioneel
Regeling bij uitlaat – geforceerde uitschakeling zomer.	P5	M	5.0
Regelband.	**P6**	**M**	**3.0**
Inschakeling On – Off op afstand.	Pa	M/S	N
Type On. Off op afstand vanaf master.	Pa	M	on-off unit
Inschakeling On – Off vanaf supervisor.	Pl	M/S	N
Logica alarmrelais.	Pl	M/S	N.A.
Inschakeling venster van de taal bij de start – up.	Pc	M/S	S
Identificatienummer kaart voor supervisornet.	Pj	M/S	1
Communicatiesnelheid kaart voor supervisornet.	Pj	M/S	19200
Keuze serieel communicatienetwerk.	Pj	M/S	modbus
Keuze type meetunit.	Pm	M	standaard
Invoer nieuw password.	Pk	M/S	–

4.5 Beheer alarmen

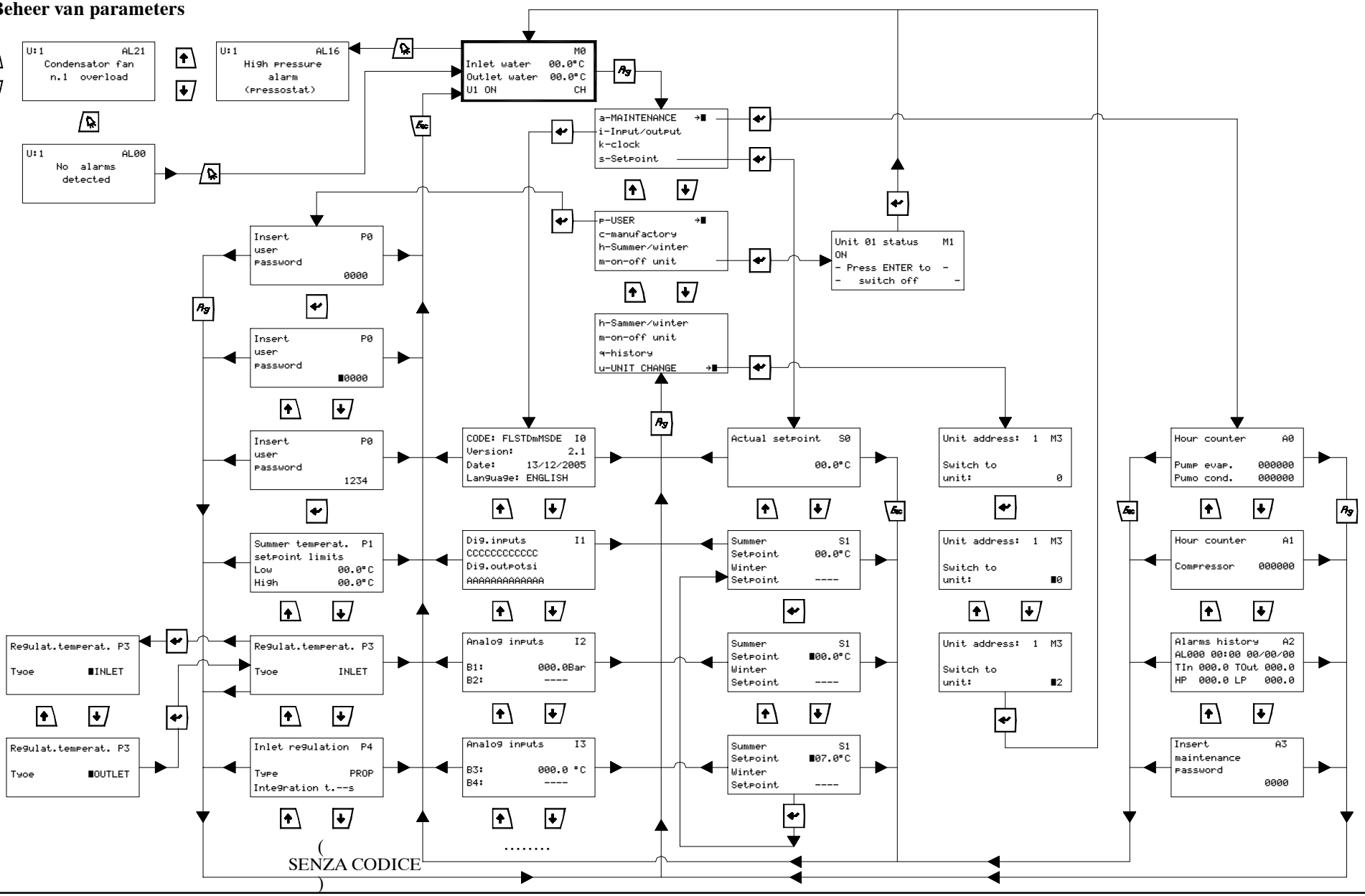
CODE	Beschrijving	Reset
011	Ernstig Alarm	Handmatig
012	Alarm Fasemonitor	Handmatig
031	Antivriesalarm	Handmatig
001	Unit 1 Offline	Automatisch
002	Unit 2 Offline	Automatisch
020	Thermoschakelaar Compressor	Handmatig
015	Differentiële Drukregelaar Olie	Handmatig
032	Laag Differentieel Drukwaarden	Handmatig
017	Lagedrukmeter	Handmatig
016	Hogedrukschakelaar	Handmatig
034	Lage Druk Transducer	Handmatig
033	Hoge Druk Transducer	Handmatig
021	Thermoschakelaar Ventilator 1	Handmatig
022	Thermoschakelaar Ventilator 2	Handmatig
035	Hoge Uitblaastemperatuur	Handmatig
053	Onderhoud Compressor	Handmatig
060	Defecte Voeler B1	Automatisch
061	Defecte Voeler B2	Automatisch
062	Defecte Voeler B3	Automatisch
063	Defecte Voeler B4	Automatisch
064	Defecte Voeler B5	Automatisch
065	Defecte Voeler B6	Automatisch
066	Defecte Voeler B7	Automatisch
067	Defecte Voeler B8	Automatisch
041	Defecte Kaart Klok 32KB	Handmatig

4.6 Automatische herstart

Na onderbreking van de stroomvoeding behoudt de koelmachine bij het terugkeren van de stroom de On of Off status.

4.7 Beheer van parameters

(4.5)



5 Onderhoud

a) De machine is ontworpen en gebouwd om constant te kunnen functioneren; de levensduur van zijn componenten is echter afhankelijk van het uitgevoerde onderhoud.
b) Geef bij de aanvraag van assistentie of vervangingsonderdelen de machine model en serienummer van de door het typeplaatje aan de buitenkant van de eenheid te lezen.
c) De circuits met 6 kg of meer koelvloeistof worden minstens eenmaal per jaar op lekken gecontroleerd.
De circuits met 30 kg of meer koelvloeistof worden minstens eenmaal per half jaar op lekken gecontroleerd (EG842/2006 art. 3.2.a, 3.2.b).
d) Voor machines met 3 kg of meer koelvloeistof moet de monteur een register bijhouden waarin de hoeveelheid en het type gebruikt koelmiddel en de eventueel tijdens onderhouds–, reparatie–, en sloopwerkzaamheden toegevoegde of teruggewonnen hoeveelheden worden genoteerd (EG842/2006 art. 3.6).
Een voorbeeld van zo'n register kan van de volgende internetpagina worden gedownload: www.dh–hiross.com.

5.1 Algemene waarschuwingen

⚠ Alvorens onderhoud te plegen moet worden nagegaan of de koeler is afgekoppeld van de voeding.

☞ Gebruik altijd originele vervangingsonderdelen van de fabrikant: anders is de fabrikant niet aansprakelijk in geval van storingen aan de machine.

☞ Wendt u ingeval van het lekken van het koelmiddel tot ervaren en erkend personeel.

☞ De Schrader klep mag uitsluitend gebruikt worden wanneer de machine niet naar behoren functioneert: indien de klep toch wordt gebruikt zal de schade, die door het verkeerd laden van het koelmiddel wordt veroorzaakt, niet door de garantie worden gedekt.

5.2 Preventief onderhoud

Om een blijvende, maximale efficiëntie en betrouwbaarheid van de chiller te garanderen moet het volgende worden gedaan:

a) ✆ **iedere 4 maanden –** reinigen van de condensorschoepen en controleren of de stroomopname van de compressor binnen de waarden op het typeplaatje blijft;

b) ✆ **iedere 3 jaar –** installatie kit driejaarlijks onderhoud.

Beschikbaar zijn (zie paragraaf 8.5):
a) **een onderhoudskit iedere 3 jaar;**
b) **servicekit**:
1. een compressorkit;
2. een ventilatorkit;
3. kit expansieklep;
c) **losse vervangingsonderdelen.**

5.3 Koelvloeistof ✆

Vullen van machine: eventuele schade, die het gevolg is van het op verkeerde wijze vullen van de machine door niet erkend personeel, zal niet door de garantie worden gedekt.

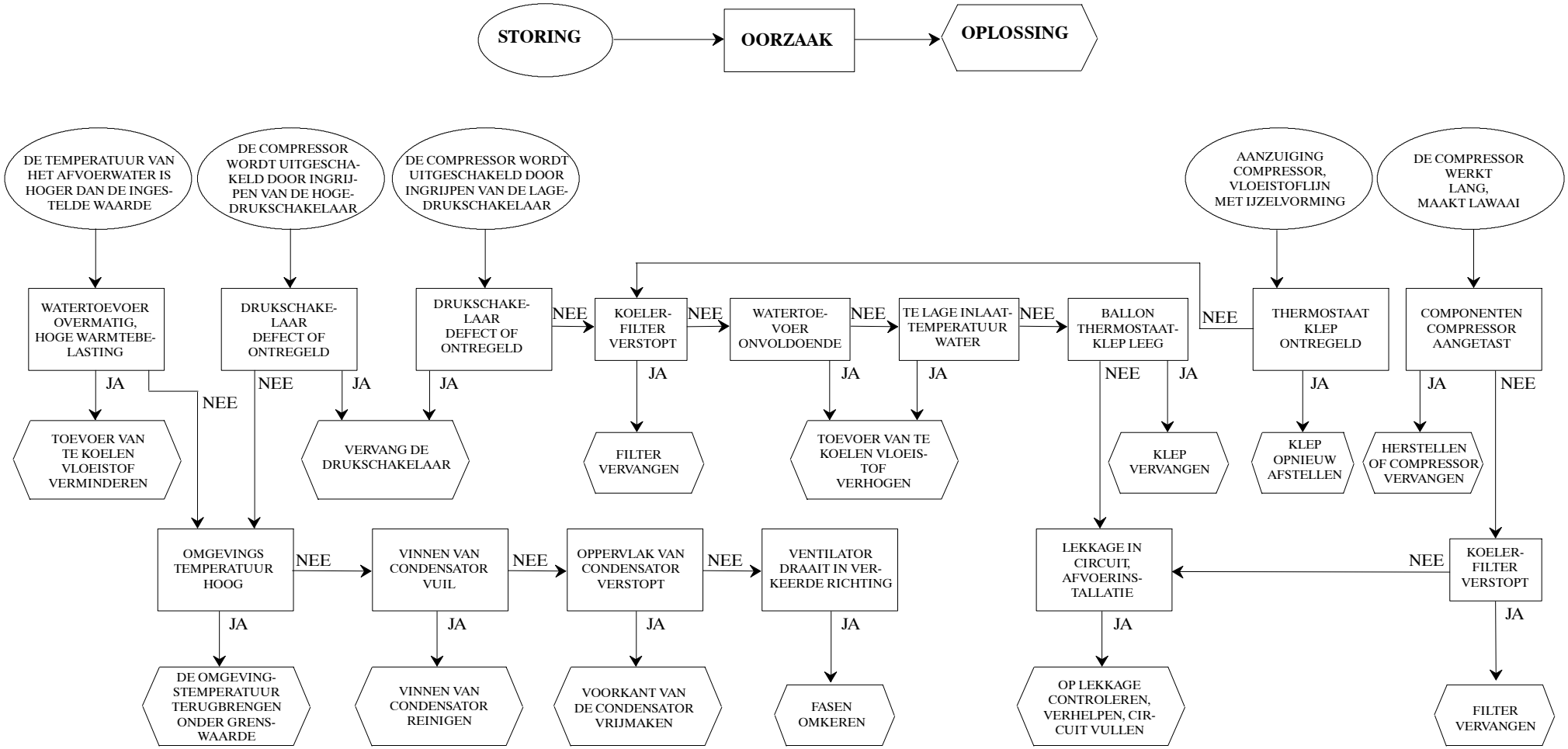
☞ De koelvloeistof R407C is bij een normale temperatuur en normale druk een kleurloos gas en behoort tot de SAFETY GROUP A1 – EN378 (vloeistof groep 2 tweede richtlijn PED 97/23/EG); GWP (Global Warming Potential) = 1652,5.

5.4 Afdanken ✆

De koelvloeistof en de smeerolie in het circuit moeten worden verwerkt overeenkomstig de plaatselijke geldende milieuvoorschriften.
De koelvloeistof wordt teruggewonnen voordat het apparaat definitief wordt vernietigd (EG 842/2006 art.4.4).

♻	**RECYCLING VERWERKING**
structuur	staal/epoxyharsen, polyester
leidingen/collectoren	koper/aluminium/koolstofstaal
isolatie leidingen	nitrilrubber (NBR)
compressor	staal/koper/aluminium/olie
condensor	staal/koper/aluminium
ventilator	aluminium
koelmiddel	R407C (H, F, C)
kleppen	messing/koper
elektriciteitskabels	koper/PVC

6 Opsporen van storingen



7 Legenda 🕮

Symbool	Betekenis
A	Uitvoering met luchtcondensatie (axiale ventilatoren)
Kg	Gewicht
Amb	Omgevingstemperatuur
	Tijdens transport & opslag
	Na installatie
	Wateringang
	Wateruitgang
	Aansluitingen
	Geluidsniveau (op 10 meter afstand in het vrije veld (volgens norm ISO 3746)
H_20	Watertemperatuur
Min	Minimumtemperatuur
Max	Maximumtemperatuur
% gly	% glycol
Max	Maximum bedrijfsdruk waterzijde
	Instelwaarden
F.L.A.	Full Load Ampere
(⌀)	Minimumdoorsnede goedgekeurde kabel voor elektrische aansluitingen
IP	Beschermingsgraad
	Ingang elektrische voeding
▲ ▲ ▲	Uitgang condenslucht
△ △ △	Ingang condenslucht
*	Positie bevestigingsopeningen
•	Positie gaten voor hefbuis

Symbool	Betekenis
— – —	Limieten van de apparatuur
	Algemeen alarm
(1) **MC1-2**	Compressor
(2)	Condensor koelvloeistof
(3) **EV1-10**	Elektroventilator
(6)	Controle toevoer
(7)	Filter koelvloeistof
(8)	Expansieklep
(10)	Verdamper
(14)	Wateruitlaatklep
(16)	Manometer aanzuiging koelmiddel
(17)	Manometer afgifte koelmiddel
(18) **B1**	Temperatuurvoeler waterinlaat
(19) **B2**	Temperatuurvoeler wateruitlaat 1
(20) **A1**	Elektronische controle
(21) **A2**	Elektronische controle
(23) **HP1-2**	Hogedrukschakelaar
(24) **LP1-2**	Lagedrukmeter
(25)	Schrader klep
(28) **YV1-2 YV11-12**	Elektromagnetische klep
(32)	Kraan
(33) **P1**	Omvormer hogedruk 1
(34) **P3**	Omvormer hogedruk 2

Symbool	Betekenis
(41)	Veiligheidsklep perszijde
(42) **EH1-2**	Weerstand carter
(43) **DP1**	Differentiële drukregelaar water
(45) **B3**	Temperatuurvoeler olie compressor 1
(46) **B6**	Temperatuurvoeler olie compressor 2
(49) **B5**	Temperatuurvoeler wateruitlaat 2
A3	Plaatselijk display
A4/A5	Fasecontroller 1/2
A6/A7	Oliepeil
L1/L2	Oliepeil
QS	Algemene scheidingsschakelaar
QF1-6	Automatische schakelaar ventilatoren
QF7	Automatische schakelaar transformator
QF8	Automatische schakelaar hulpapparaten
TC1	Hulptransformator
FU1-2	Zekeringen compressor
FU3-4	Zekering neveninstallatie
F1-4	Thermoschakelaar compressor
KA1	Alarmrelais HP1
KA10	Alarmrelais HP2
KA2	Hoofdrelais alarm circuit 1
KA20	Hoofdrelais alarm circuit 2

wordt vervolgd

Symbool	Betekenis
KA3	Alarmrelais oliepeil 1
KA30	Alarmrelais oliepeil 2
KM1-6	Urenteller compressor
KM7-12	Urenteller ventilator
EV11	Elektrische ventilator Schakelbord
TF1	Thermostaat elektrische ventilator Schakelbord
YV3-10	Elektromagnetische klep step compressor
PI1-2	Integrale beveiligingsinrichting compressor
J1-18	Kaartconnector
X1-8	Klemmenbord
UD	Digitale uitgangen
ID	Digitale ingangen
AI	Analoge ingangen
RO	Remote ON/OFF
NA	Geen alarm

a Parker Hiross product

Parker Hiross S.p.A.
Customer Service Centre
Strada Zona Industriale, 4
35020 S. Angelo di Piove (PD) Italy
tel. +39 049 9712.170
fax +39 049 9712.187
e-mail customer.service.hiross@parker.com
website www.dh-hiross.com